

tuxhorn 

Catalogo Generale
General Catalogue



100 anni

tuxhorn



Innovazione

Tradizione

Qualità

dal 1919 con ...

- Competenza nella progettazione di valvole e gruppi di regolazione idraulica
- Perfezione nella produzione e montaggio dei nostri prodotti
- Alti livelli di qualità in tutte le fasi del processo produttivo
- Servizio e know-how tecnico per la estrema soddisfazione dei nostri clienti

Questa è la nostra passione !



tuxhorn



Innovazione, tradizione e qualità

Tuxhorn è partner competente e affidabile per i costruttori OEM, grossisti e rivenditori, installatori e progettisti termotecnici. L'obiettivo è quello di elaborare, insieme ai nostri partner, soluzioni che offrono nel mercato elevati benefici a lungo termine.

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG è una società Germanica in grado di competere con estremo successo sul mercato.

La flessibilità, il personale esperto motivato e orientato verso il cliente e il mercato, così come i molti anni di esperienza accumulati dono i nostri punti di forza.

Sono le competenze e le esperienze accumulate nel settore da 100 anni di attività che ci dirigono verso le sempre più crescenti esigenze dei clienti e del mercato mondiale. Tuxhorn sviluppa efficienze e prestazioni e produce esclusivamente presso la nuova sede di Bielefeld-Sene (Germania).

I nostri prodotti a marchio **tubra®** sono molto conosciuti sul mercato e godono della estrema fiducia dei clienti. Tuttavia riteniamo ovvio il mantenimento della certificazione del nostro sistema di gestione della qualità secondo DIN-EN ISO 9001:2014. Tutti i prodotti vengono controllati al 100%. Ma oltre a ciò, la qualità viene assicurata attraverso ulteriori procedure di controllo integrate durante la produzione.

Abbiamo pertanto dato un nome alla nostra promessa di qualità: **tQ - tubra® Quality**

- 100% controllo elettronico di tenuta
- 100% „Made in Germany“
- 100% sistemi tecnicamente avanzati

Tutti i prodotti Tuxhorn soddisfano questa promessa garantendo così ai clienti una lunga durata dei prodotti.



Innovation, tradition and quality

We are the professional partner for OEM manufacturers, distributors, fitters and planners. It is our aim to develop individual solutions, together with our partners, with a high and long-lasting benefit. Gebr. Tuxhorn GmbH & Co KG is one of the German companies which is able to compete successfully on the market.

Flexibility, orientation towards customers and markets, dedicated and motivated staff as well as long-time experience are the strengths of tuxhorn.

Our core competence is the know-how and expertise gained in nearly 100 years and a consequent orientation towards our customers and the requirements of international markets. We develop, test and produce at our new location in Bielefeld Senne.

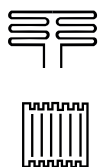
Our tubra®-brand-products are well known on the market and enjoy our customers' complete confidence. Being certified according to a QMS (DIN-EN ISO 9001:2014) is self-evident for us. Every single valve undergoes a 100% control. Additional safety measures guarantee our products' quality.

Our quality promise has been given a name:

tQ - tubra® Quality

- 100% Electronic leak tightness control
- 100% „Made in Germany“
- 100% Highly sophisticated systems

All products made by tuxhorn comply to this promise and give our customers the guarantee of long-lasting products.



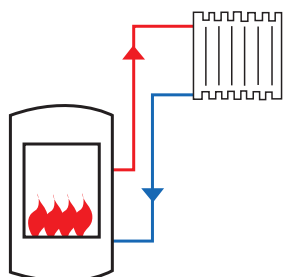
H-G

Circuito di riscaldamento

heating circuit

Gruppi di distribuzione per circuiti di riscaldamento miscelati e non miscelati, gruppi di collegamento, collettori di distribuzione e accessori da DN 20 fino a DN 40.

Pump groups for mixed and unmixed heating circuits, connection sets, distributors and accessories from DN 20 up to DN 40.



Circuito caldaia

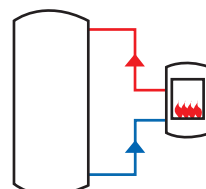
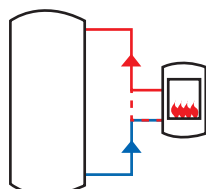
boiler circuit



K-G

Gruppi di distribuzione per circuiti caldaia con e senza mantenimento della temperatura di ritorno e accessori da DN 20 fino a DN 40.

Pump groups for boiler circuits with and without backflow temperature upkeep and accessories from DN 20 up to DN 40.



Solare termico

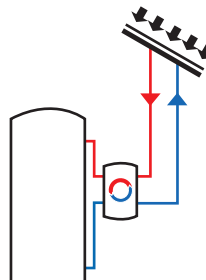
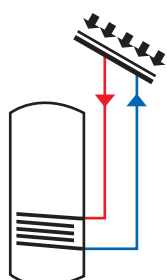
solar thermal



S-G

Stazioni per la gestione e regolazione di circuiti solari termici con e senza scambiatore di calore e accessori per una superficie di collettori di fino a 230 m².

Pump groups for solarthermal circuits with and without heat exchanger and accessories for collector surfaces up to 230 m².



Directory di selezione rapida

Quick selection directory

Circuito di riscaldamento

heating circuit

tubra® - PGM S, PGR S	13
tubra® - PGM / PGR DN 25 / DN 32	17
Kit adattatori per collettore DN 25 / DN 32	20
Adapter for distributor DN 25 / DN 32	20
tubra® - PGM / PGR DN 40	23
Kit adattatori per collettore DN 25 / DN 32 / DN 40	26
Adapter for distributor DN 25 / DN 32 / DN 40	26
tubra® - Trio - mat DN 20 / DN 25 + PGM S	27
tubra® - mag - jet	31
tubra® - mag - jet + PGM DN 25 / DN 32	34
tubra® - Collettore di distribuzione, Deviatore idraulico	39
tubra® - Distributor, hydraulic switch point	39
Kit adattatori per collettore DN 25 / DN 32 / DN 40	40
Adapter for distributor DN 25 / DN 32 / DN 40	40

Sistema di separazione impianto	42
System separation	42
tubra® - duotherm DN 20 / DN 25	43
Accessori:	49
Valvola di commutazione a tre vie,	
Pezzo di ricambio del miscelatore, Valvola di zona	
Pezzo di ricambio attuatore per miscelatore,	
Unità di sicurezza, Valvola di troppopieno	
Accessories:	49
Three-way switch, three-way mixer, Zone valve actuator for	
three-way mixer, Safety unit, Discharge valve	

Circuito caldaia

boiler circuit

tubra® - PGF C / T, PGF V, PGF	5
tubra® - PGF KR	8
tubra® - duotherm F DN 25	8
tubra® - PGR S, tubra® - PGR	9
tubra® - PGR	9

Accessori:	vedere circuito di riscaldamento
Accessories:	see price list heating circuit

Solare termico

solar thermal

tubra® - PGS 01, tubra® - PGS multi	3
tubra® - PGS XL	7
tubra® - ÜSTA - mat, tubra® - ÜSTA - mat C	11
tubra® - ÜSTA - mat XL	15

Accessori:	vedere solare termico
Accessories:	see price list solar thermal

Acqua calda sanitaria

hot water

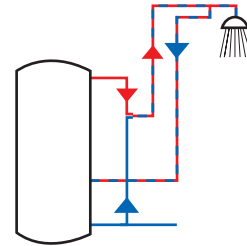
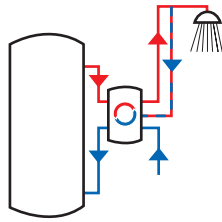


Moduli istantanei di acqua calda sanitaria singoli e a cascata da 24 a 370 l/min, set di ricircolo, miscelatori termostati, valvole e accessori.

Fresh water stations (single and in cascade) from 24 up to 370 l/min, circulation sets, pre-mixer, valves and accessories.

Unità di miscelazione acqua calda sanitaria con pompa di ricircolo e regolazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria e protezione antiscottature.

Pump groups for hot water circulation and scaled protection, hot water mixer and accessories.



Ibrido

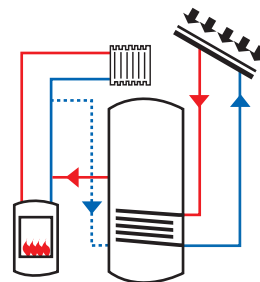
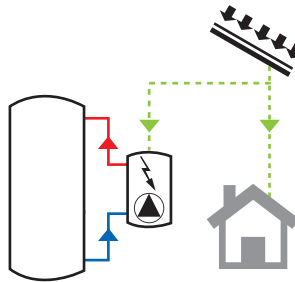
hybrid

Gruppo di distribuzione da interfaccia tra serbatoio di accumulo e generatore di calore per un aumento intelligente della temperatura di ritorno.

Valve stations as connection between buffer tank and boilers for an intelligent backflow temperature rise.

Unità idraulica elettrotermica con regolazione integrata per l'accumulo termico di energia elettrica prodotta da impianto fotovoltaico ideata per l'ottimizzazione del consumo proprio.

Electrothermal hydraulic unit for thermal storage of photovoltaic power to optimise in-house consumption.



Valvole e componenti idrico sanitari

supply applications



Valvole di sicurezza, rubinetteria e valvole di fondo per pompe, indicatori, monitoraggio e regolazione di livello, valvole per combustibili liquidi e valvole per gas.

Safety valves, pump valves, level indicators and regulators and gas valves.



Directory di selezione rapida

Quick selection directory

Pagina
page

Acqua calda sanitaria hot water

tubra® - nemux T / S / M	21	Accessori:	37
tubra® - FRISTA L	25		e Listino Prezzi
tubra® - FRISTA KL	27	Accessories:	37
tubra® - Circu-mix	33		and price list hot water
tubra® - therm	35		

Ibrido hybrid

tubra® - eTherm P / T / S prodotto informazioni	3	tubra® - eTherm S	13
tubra® - eTherm P / T / S product information	3	tubra® - PKE	15
tubra® - eTherm P	9		
tubra® - eTherm T	11	Accessori:	vedere listino prezzi ibrido
		Accessories:	see price list hybrid

Valvole e componenti idrico sanitari supply applications

tubra® - Valvole di sicurezza / Safety valves	7	tubra® - Indicatori livello di riempimento	33
tubra® - Valvole per pompe / Pump valves	11	tubra® - Level indicators	33
tubra® - Indicatori livello di riempimento	25	tubra® - Valvole per combustibili liquidi e gas	41
tubra® - Level indicator valves	25	tubra® - Fuel fittings	41

Materiali	materials	199
Indice delle abbreviazioni	list of abbreviations	200
Termini e condizioni	terms and conditions	201
Contatti	contact	205

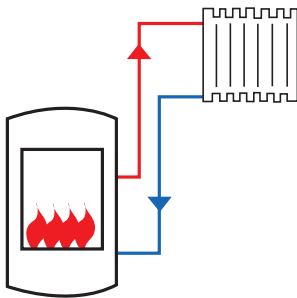
Catalogo Generale

General Catalogue

Circuito di riscaldamento
heating circuit

Circuiti di riscaldamento

heating circuit



3 Informazioni/Applicazioni prodotto
Product/user Information

Circuito di riscaldamento

I gruppi di distribuzione compatti **tubra®-PGM S** **tubra®-PGR S** sono stati ideati per il collegamento semplice e rapido di uno o due circuiti di riscaldamento miscelati e non miscelati in impianti di bassa potenzialità. I gruppi di distribuzione sono completamente premontati e precablati. Il gruppo di tubazioni **tubra®-Trio-mat** assemblato con il gruppo di distribuzione **tubra®-PGM S** consente il funzionamento diretto fra un generatore di calore con pompa integrata senza separazione idraulica e un circuito di riscaldamento non miscelato ad alta temperatura ed un circuito di riscaldamento miscelato a bassa temperatura.

heating circuit

The pump groups of the **tubra®-PGM** and **tubra®-PGR** series are compact valve groups for cost-effective and time-saving connection of up to five mixed and unmixed heating circuits. The pump groups are completely pre-assembled and pre-wired. The **tubra®-Trio-mat** pipe group enables parallel operation of a mixed heating circuit with the **tubra®-PGM** pump assembly and an unmixed circuit on a heat generator with an integrated pump without hydraulic separation.



tubra® - PGM S

DN 20, fino a 40 kW

DN 20, up to 40 kW

tubra® - PGR S

DN 20, fino a 45 kW

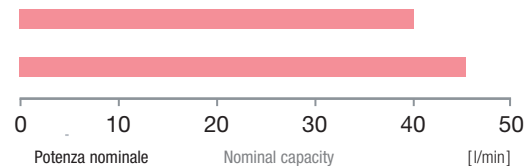
DN 20, up to 45 kW

Gruppo di distribuzione compatto per circuiti di riscaldamento miscelati e diretti.

Compact Pump group for mixed and unmixed heating circuits.

tubra®-PGM S, kvs 4,5

tubra®-PGR S



tubra® - PGM / PGR DN 25 / DN 32 / DN 40

DN 25 fino a 70 kW

DN 32 fino a 80 kW

DN 40 fino a 240 kW

DN 25 up to 70 kW

DN 32 up to 80 kW

DN 40 up to 240 kW

Gruppi di distribuzione flessibili e combinabili per circuiti di riscaldamento miscelati e diretti.

Flexible and combinable pump groups for mixed and unmixed heating circuits.

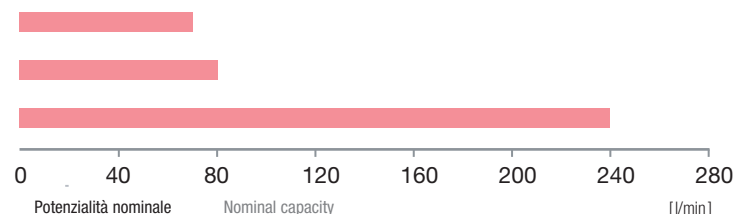
*con diverse dimensioni nominali

*between various dimensions

tubra®-PGM DN 25, kvs 8

tubra®-PGM DN 32, kvs 16

tubra®-PGM DN 40, kvs 22



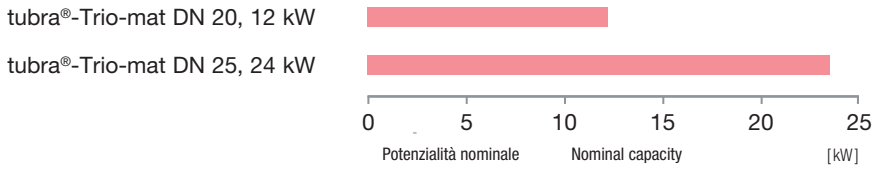
tubra® - Trio - mat DN 20 / DN 25

DN 20, accoppiati max 24 kW

DN 20, together max. 24 kW

Unità di connessione compatta per circuiti di riscaldamento miscelati e diretti

Compact connection unit for mixed and unmixed heating circuits.



Capitolo 2 Chapter 2 27



tubra® - mag - jet

Separatori di magnetite integrati nei gruppi di distribuzione per circuiti di riscaldamento

Magnetite separator for integration in a heating circuit group

Capitolo 3 Chapter 3 31



tubra® - Collettori di distribuzione, deviatori idraulici e sistemi di separazione impianto

Bypass da usare sui moduli di distribuzione DN 25 come distributore aperto. Utilizzabile come deviatore idraulico anche in caso di gruppo singolo.

tubra® - distributors, hydraulic separator for system separation

Distributors, hydraulic separators and system separators - for implementing various combination options between the heat generator and heat consumer.

Capitolo 4 Chapter 4 37



tubra® - duotherm

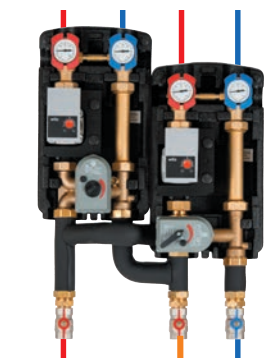
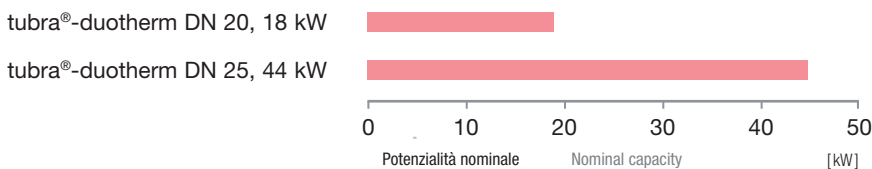
DN 20 fino a 18 kW
DN 25 fino a 44 kW

DN 20 up to 18 kW
DN 25 up to 44 kW

Il gruppo di distribuzione tubra®-duotherm serve esclusivamente per la miscelazione e il ricircolo dell'acqua di riscaldamento per il funzionamento di un ulteriore circuito di riscaldamento a bassa temperatura.

The duotherm pump group is used to increase the efficiency when discharging a buffer storage tank or to improve the operating parameters of a heat generator by adjusting the operating temperatures.

Capitolo 5 Chapter 5 43



Capitolo 6 Chapter 6 49

Accessori

Accessori e parti di ricambio vedi listino accessori su circuito di riscaldamento

accessories

Useful accessories and spare parts see accessories and price list heating circuit



Circuiti di riscaldamento

heating circuit

Circuiti di riscaldamento

I gruppi di distribuzione trasportano il calore dai generatori di calore ai serbatoi di accumulo oppure direttamente ai circuiti di riscaldamento. I gruppi di distribuzione diretta senza miscelazione forniscono tutto il calore disponibile direttamente al circuito di riscaldamento a alta temperatura, mentre i gruppi di distribuzione miscelati sono adatti per circuiti di riscaldamento a bassa temperatura.

Nelle abitazioni con più circuiti di riscaldamento per la fornitura del calore dallo stesso generatore possono essere utilizzati i collettori di distribuzione e i separatori idraulici nel caso di generatore di calore con pompa integrata.

Per proteggere i componenti dei generatori di calore dalla qualità dell'acqua presente nei circuiti di riscaldamento vengono utilizzati gruppi di separazione impianto.

Le prestazioni dei nostri gruppi vengono indicate sul grafico con un massimo 2,5 metri di prevalenza residua e una differenza di temperatura di 20 K.

Le differenze di temperatura comuni per i circuiti di riscaldamento sono:

- ΔT 5 K per circuiti di riscaldamento a pavimento
- ΔT 10 K Radiatori a bassa temperatura
- ΔT 20 K Radiatori standard alta temperatura

Per la valutazione delle prestazioni, dichiariamo il valore kvs dei gruppi il quale determina il volume del flusso massimo attraverso il gruppo a una pressione differenziale di 1 bar.

heating circuit

Pump groups transport heat from heat generators to heat accumulators or to individual heating circuits. Pump groups for unmixed heating circuits supply heating circuits with the available temperature; pump groups for mixed heating circuits mix down the temperature.

In buildings with several heating circuits that are supplied by one heat generator, distributors can be used to separate the output. Where a heat generator with an integrated pump supplies several pump groups, a hydraulic separator is used.

System separators are used to protect the deployed heat generators against problematic heating water qualities.

The maximum output of our pump groups is stated for a design with 2.5 metres residual delivery head and a temperature spread of 20 K.

Common temperature spreads for heating circuits are:

- ΔT 5 K for underfloor heating circuits
- ΔT 10 K Low temperature radiators
- ΔT 20 K Standard radiators

To evaluate the performance, we state the kvs value of the pump groups; this describes the maximum volume flow through the pump group at a differential pressure of 1 bar.

Determinazione delle prestazioni dei gruppi di distribuzione riscaldamento compatti miscelati e diretti

Determining the performance of our compact pump groups for mixed and unmixed heating circuits

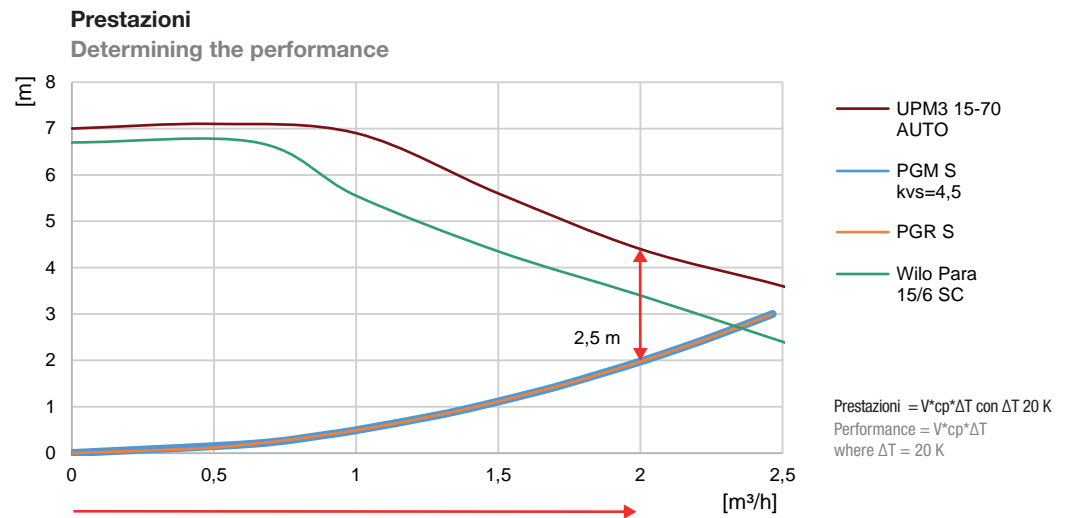


Tabella dati circuito di riscaldamento miscelato tubra® - PGM Overview heating circuit mixed tubra® - PGM

Tipo	type	tubra®-PGM DN 20	tubra®-PGM DN 25		tubra®-PGM DN 32		tubra®-PGM DN 40
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25		DN 32		DN 40
Coefficiente di flusso del miscelatore	flow coefficient mixer	kvs 4,5	kvs 6,3	kvs 8	kvs 10,0	kvs 16,0	kvs 22
Potenzialità nominale a ΔT 5 K	nominal capacity at ΔT 5 K	10 kW	12,5 kW	17,5 kW	17,5 kW	20 kW	63 kW
Potenzialità nominale a ΔT 10 K	nominal capacity at ΔT 10 K	20 kW	25 kW	35 kW	35 kW	40 kW	125 kW
Potenzialità nominale a ΔT 20 K	nominal capacity at ΔT 20 K	40 kW	50 kW	70 kW	70 kW	80 kW	250 kW
Pagina	Site	G13	G17		G17		G23

Circuiti di riscaldamento

heating circuit

Tabella dati circuito di riscaldamento diretto **tubra®** - PGR

Overview heating circuit unmixed **tubra®** - PGR

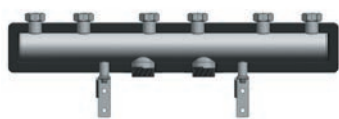
Tipo	type	tubra®-PGR DN 20	tubra®-PGR DN 25	tubra®-PGR DN 32	tubra®-PGR DN 40
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Potenzialità nominale a ΔT 5 K	nominal capacity at ΔT 5 K	11,5 kW	17,5 kW	22,5 kW	63 kW
Potenzialità nominale a ΔT 10 K	nominal capacity at ΔT 10 K	23 kW	35 kW	45 kW	125 kW
Potenzialità nominale a ΔT 20 K	nominal capacity at ΔT 20 K	45 kW	70 kW	90 kW	250 kW
Pagina	Site	G13	G17	G17	G23

Tabella dati miscelatore per circuito di riscaldamento bivalente **tubra®** - duotherm

Overview heating circuit bivalent mixer **tubra®** - duotherm

Tipo	type	tubra®-duotherm DN 20	tubra®-duotherm DN 25
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25
Coefficiente di flusso del miscelatore	flow coefficient mixer	kvs 4	kvs 10
Potenzialità nominale a ΔT 5 K	nominal capacity at ΔT 5 K	9 kW	22 kW
Potenzialità nominale a ΔT 10 K	nominal capacity at ΔT 10 K	18 kW	44 kW
Pagina	Site	G43	G43

tubra® - VM



tubra®-Collettore di distribuzione S, DN 20
per tubra®-PGM S e PGR S

tubra®-distributor module S, DN 20
for tubra®-PGM S and PGR S



tubra®-Sistema di separazione DN 20
per tubra®-PGM S und PGR S

tubra®-system separator DN 20
for tubra®-PGM S and PGR S

Collettori di distribuzione per gruppi di riscaldamento PGM S e PGR S

La combinazione dei diversi gruppi di distribuzione richiedono raccordi di collegamento adeguati, i collettori di distribuzione possono essere utilizzati per collegare i gruppi necessari.

I sistemi di separazione sono adatti per la protezione dei componenti del generatore di calore dalla qualità dell'acqua presente nel circuito di riscaldamento.

Separatori idraulici possono essere usati per bilanciare il circuito della caldaia con i circuiti di riscaldamento

Distribution Manifolds for heating groups PGM S and PGR S

The combination of several pump groups requires suitable connecting fittings, distributors can thus be used to connect different heating circuits.

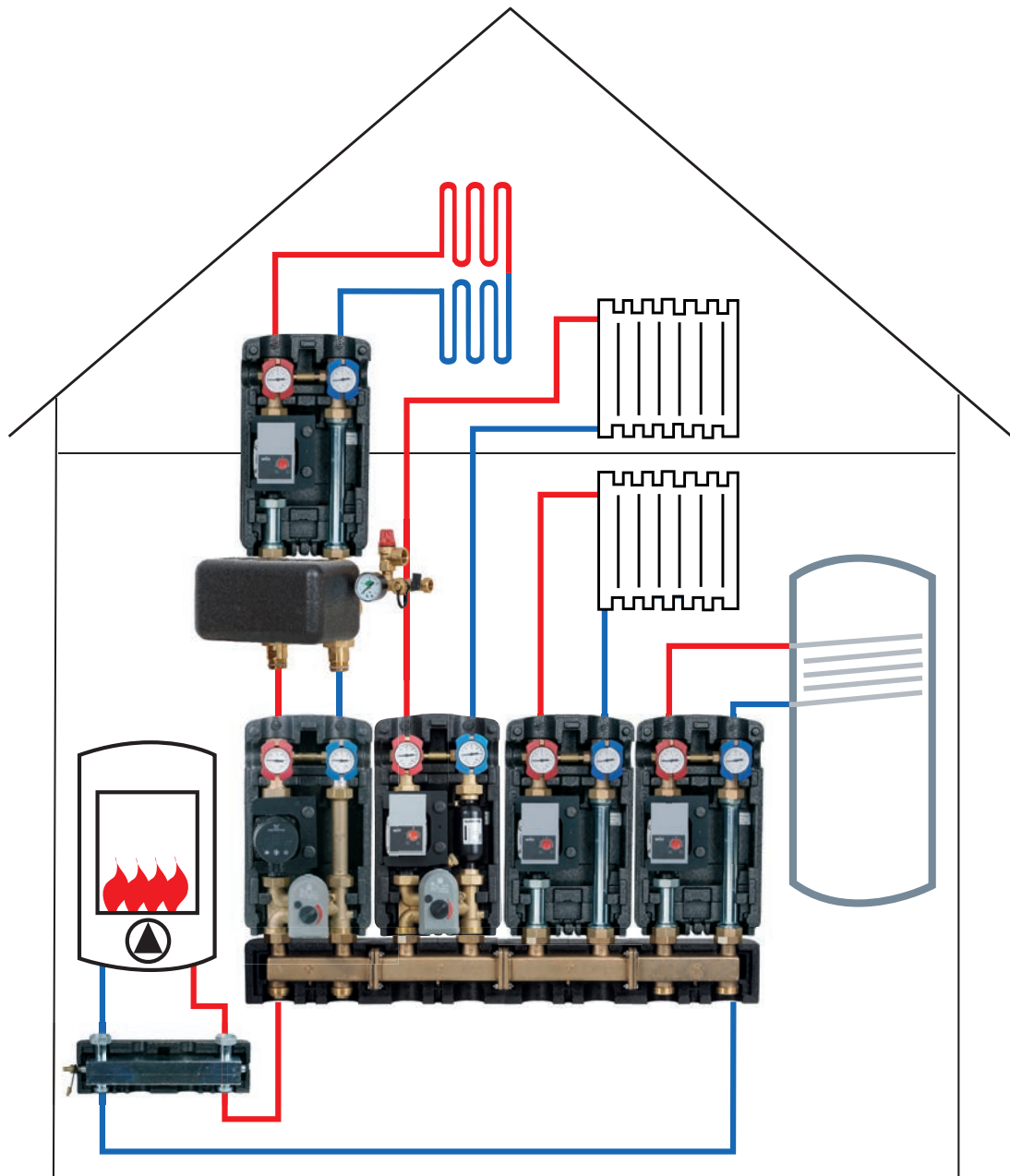
System separators protect the heat generator against problematic heating water qualities.

Hydraulic separators can be used to separate the boiler circuit from the heating circuit.



tubra®-Deviatore idraulico per collettore di distribuzione
per tubra®-PGM S, PGM und PGR

tubra®-supplement open distributor
for tubra®-PGM S, PGM and PGR



Sistema di distribuzione con 4 gruppi per circuiti di riscaldamento miscelati per bassa temperatura e diretti per alta temperatura.

Il sistema descritto sopra mostra un collettore di distribuzione 4 gruppi per due circuiti di riscaldamento miscelati e due circuiti non miscelati.

Un gruppo miscelato viene utilizzato per un sistema di riscaldamento a pavimento con sistema di separazione e un altro gruppo miscelato per radiatori a bassa temperatura. I due rimanenti gruppi di distribuzione non miscelati invece vengono utilizzati per un circuito con radiatori ad alta temperatura e un serbatoio di accumulo. Con questo sistema, il separatore idraulico distribuisce energia in modo uguale ai diversi circuiti di riscaldamento.

System house 4x distributor with unmixed and mixed heating circuits

The system used here shows a 4x distributor with two mixed and two unmixed heating circuits. One mixed heating circuit is used for a surface heating system with system separation and another for low-temperature radiators.

In addition, an unmixed pump group supplies a high-temperature radiator circuit and the storage tank.

The hydraulic switch prevents in this System influencing boiler circuit and heating circuits.

Guida alla scelta del gruppo di distribuzione

Pump group selection tool

Guida alla scelta del gruppo di distribuzione DN 20 e DN 25

Determina la potenza di riscaldamento dell'abitazione e la impostazione della temperatura del tuo impianto di riscaldamento

- 1: Partendo dalla potenza di riscaldamento si passa alla temperatura di diffusione del sistema di riscaldamento 1 → 2
- 2: Partendo dal punto (2) spostarsi verso l'alto sulla curva della pompa selezionata (selezionabile liberamente nel primo passaggio → la pompa viene controllata in seguito)
- 3: Spostarsi dal punto (3) verso sinistra al punto (4)
- 4: Iniziare dal punto (4) e scendere di 2,5 m nel diagramma
- 5: Il punto (5) mostra la perdita di pressione massima consentita nel gruppo di distribuzione
- 6: Spostarsi dal punto (5) a destra finché non intersechi la linea 2 - 3, la prima curva caratteristica sotto l'intersezione è il gruppo di distribuzione da selezionare

Se la prevalenza residua di 2,5 m non viene raggiunta, conviene selezionare una pompa più potente (come caratteristiche evidenziate). Questo aumenta la prevalenza residua per una qualità di controllo costante del gruppo.

1

Procedura per la selezione dei componenti DN 20 e DN 25

- Determinare la potenza di riscaldamento richiesta
- Selezionare i gruppi di distribuzione idonei
- Selezionare i raccordi di collegamento adatti
- Selezionare gli accessori adatti

Approach for selecting DN 20 and DN 25 components

- Determine the required heating output
- Select suitable pump groups
- Select suitable connecting fittings
- Select suitable accessories

Diagramma per la selezione del gruppo di distribuzione DN 20 pump group selection tool DN 20

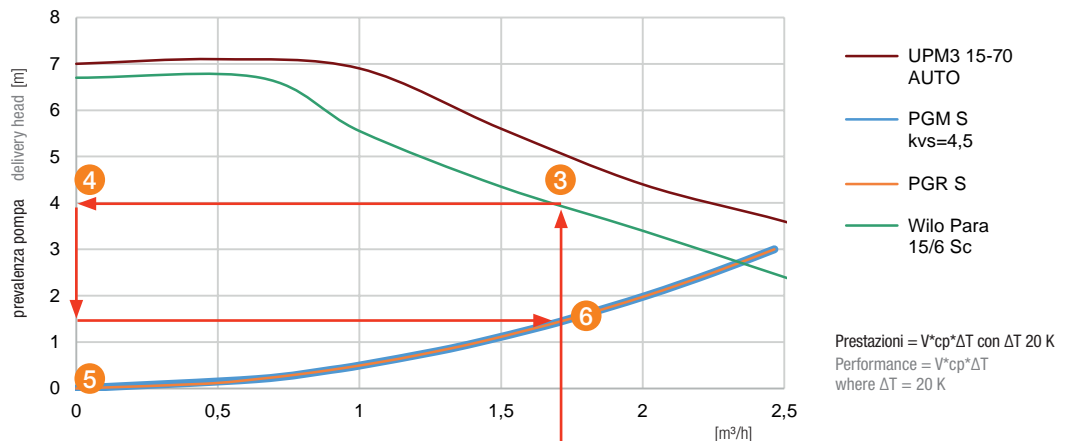
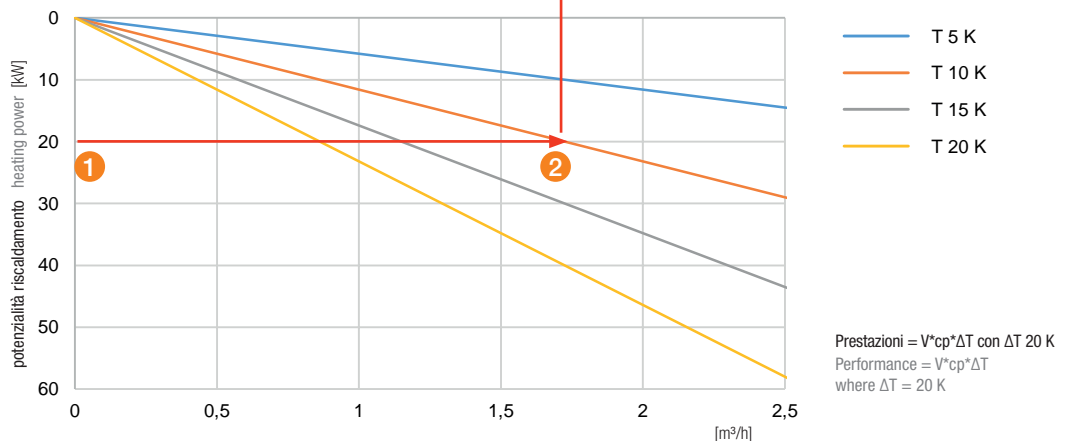


Diagramma per la selezione del gruppo di distribuzione DN 20 pump group selection tool DN 20



DN 20 and DN 25 pump group selection tool

Determine the heating load of the building and the temperature spread of your heating system

1. Starting with the heating load, move to the temperature spread of heating system 1 → 2
2. Starting from point (2), move upwards to the selected pump curve (freely selectable in the first step) → the pump is checked later
3. Move from point (3) left to point (4)
4. Starting at point (4) move down 2.5 m delivery head in the diagram
5. Point (5) shows the maximum permissible pressure loss in the pump group
6. Move from point (5) to the right until you intersect line 2 - 3, the first characteristic curve below the intersection is the pump group to be selected

If the residual delivery head of 2.5 m is not reached, a more powerful pump should be selected (characteristic curve above). This increases the residual conveying height while maintaining the station's good control quality.

Diagramma per la selezione del gruppo di distribuzione DN 25
pump group selection tool DN 25

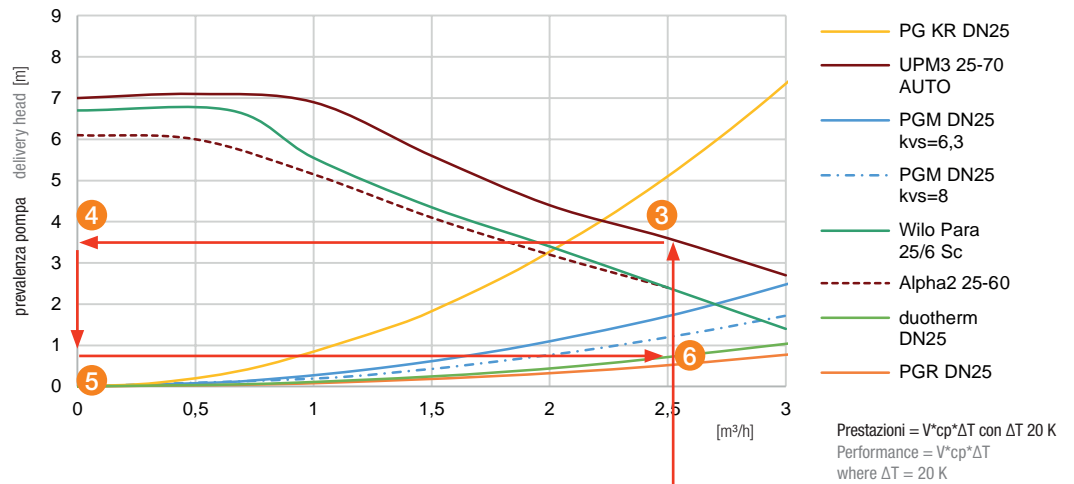
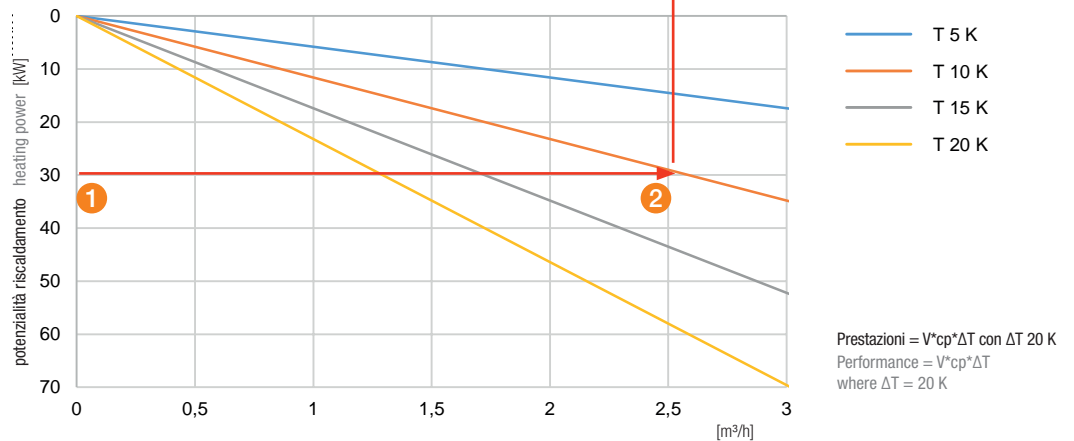


Diagramma per la selezione del gruppo di distribuzione DN 25
pump group selection tool DN 25



Guida alla scelta del gruppo di distribuzione

Pump group selection tool

Guida alla scelta del gruppo di distribuzione DN 32 e DN 40

Determina la potenza di riscaldamento dell'abitazione e la impostazione della temperatura del tuo impianto di riscaldamento

- 1: Partendo dalla potenza di riscaldamento si passa alla temperatura di diffusione del sistema di riscaldamento 1 → 2
- 2: Partendo dal punto (2) spostarsi verso l'alto sulla curva della pompa selezionata (selezionabile liberamente nel primo passaggio → la pompa viene controllata in seguito)
- 3: Spostarsi dal punto (3) verso sinistra al punto (4)
- 4: Iniziare dal punto (4) e scendere di 2,5 m nel diagramma
- 5: Il punto (5) mostra la perdita di pressione massima consentita nel gruppo di distribuzione
- 6: Spostarsi dal punto (5) a destra finché non intersechi la linea 2 - 3, la prima curva caratteristica sotto l'intersezione è il gruppo di distribuzione da selezionare

Se la prevalenza residua di 2,5 m non viene raggiunta, conviene selezionare una pompa più potente (come caratteristiche evidenziate). Questo aumenta la prevalenza residua per una qualità di controllo costante del gruppo.

1

Procedura per la selezione dei componenti DN 32 e DN 40

- Determinare la potenza di riscaldamento richiesta
- Selezionare i gruppi di distribuzione idonei
- Selezionare i raccordi di collegamento adatti
- Selezionare gli accessori adatti

Approach for selecting DN 32 and DN 40 components

- Determine the required heating output
- Select suitable pump groups
- Select suitable connecting fittings
- Select suitable accessories

Diagramma per la selezione del gruppo di distribuzione DN 32 pump group selection tool DN 32

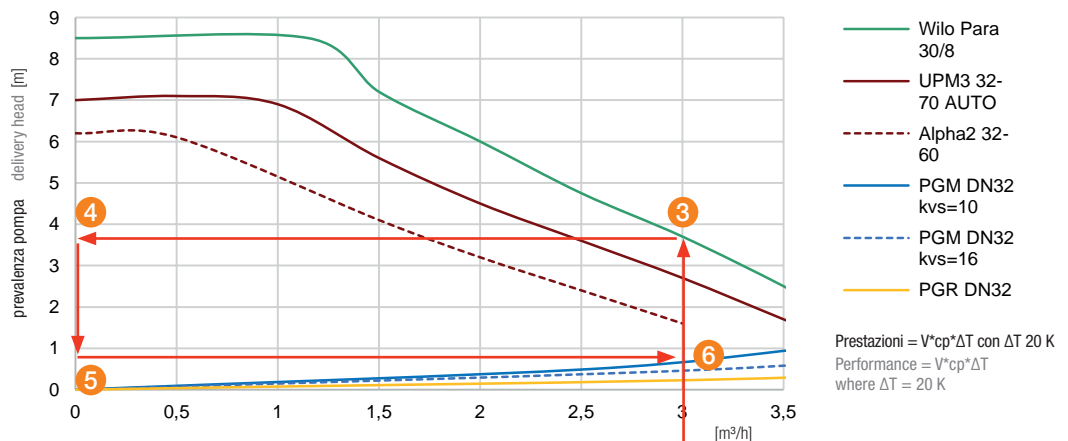
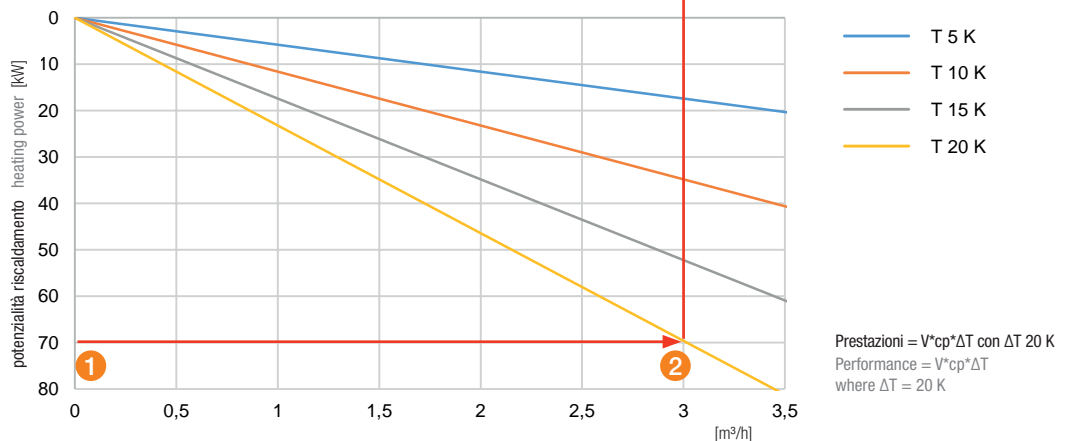


Diagramma per la selezione del gruppo di distribuzione DN 32 pump group selection tool DN 32



DN 32 and DN 40 pump group selection tool

Determine the heating load of the building and the temperature spread of your heating system

1. Starting with the heating load, move to the temperature spread of heating system 1 → 2
2. Starting from point (2), move upwards to the selected pump curve (freely selectable in the first step) → the pump is checked later
3. Move from point (3) left to point (4)
4. Starting at point (4) move down 2.5 m delivery head in the diagram
5. Point (5) shows the maximum permissible pressure loss in the pump group
6. Move from point (5) to the right until you intersect line 2 - 3, the first characteristic curve below the intersection is the pump group to be selected

If the residual delivery head of 2.5 m is not reached, a larger pump should be selected (characteristic curve above). This increases the residual conveying height while maintaining the station's good control quality.

Diagramma per la selezione del gruppo di distribuzione DN 40
pump group selection tool DN 40

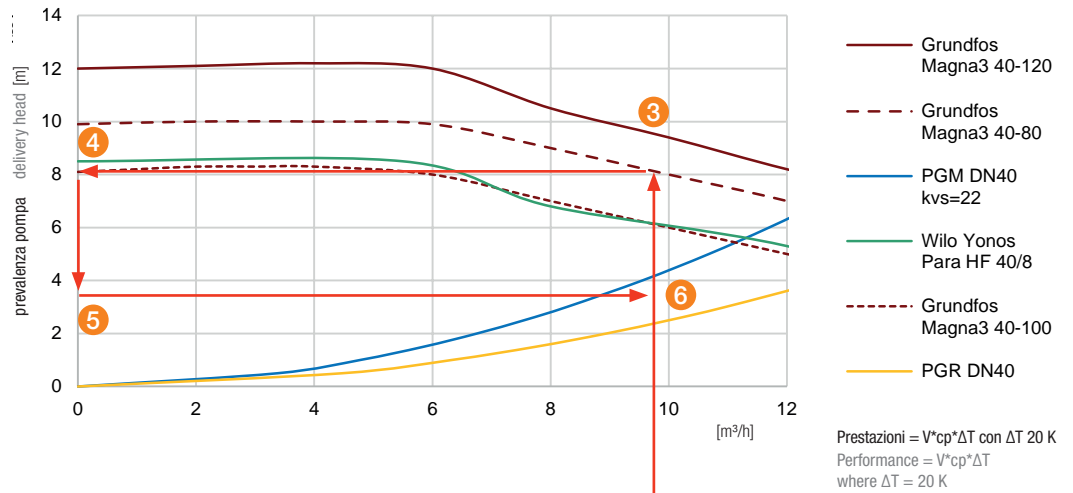
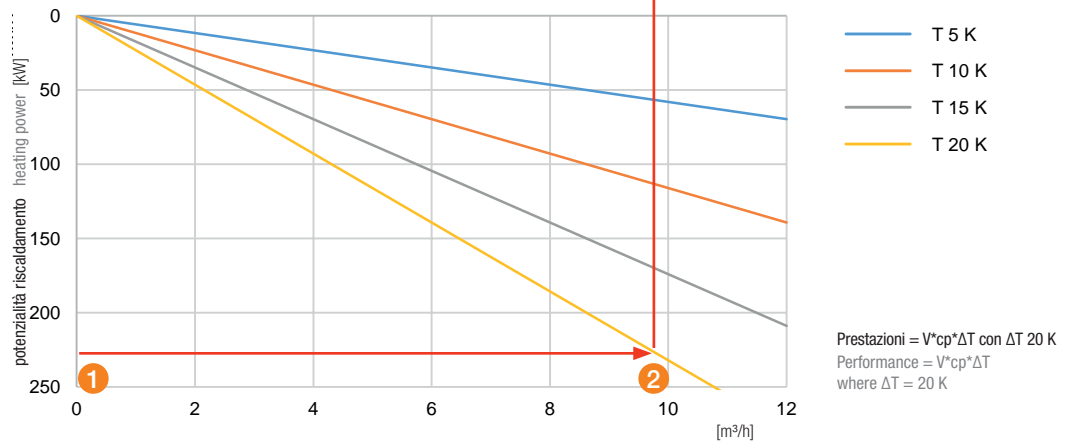


Diagramma per la selezione del gruppo di distribuzione DN 40
pump group selection tool DN 40



Guida alla scelta del gruppo di distribuzione

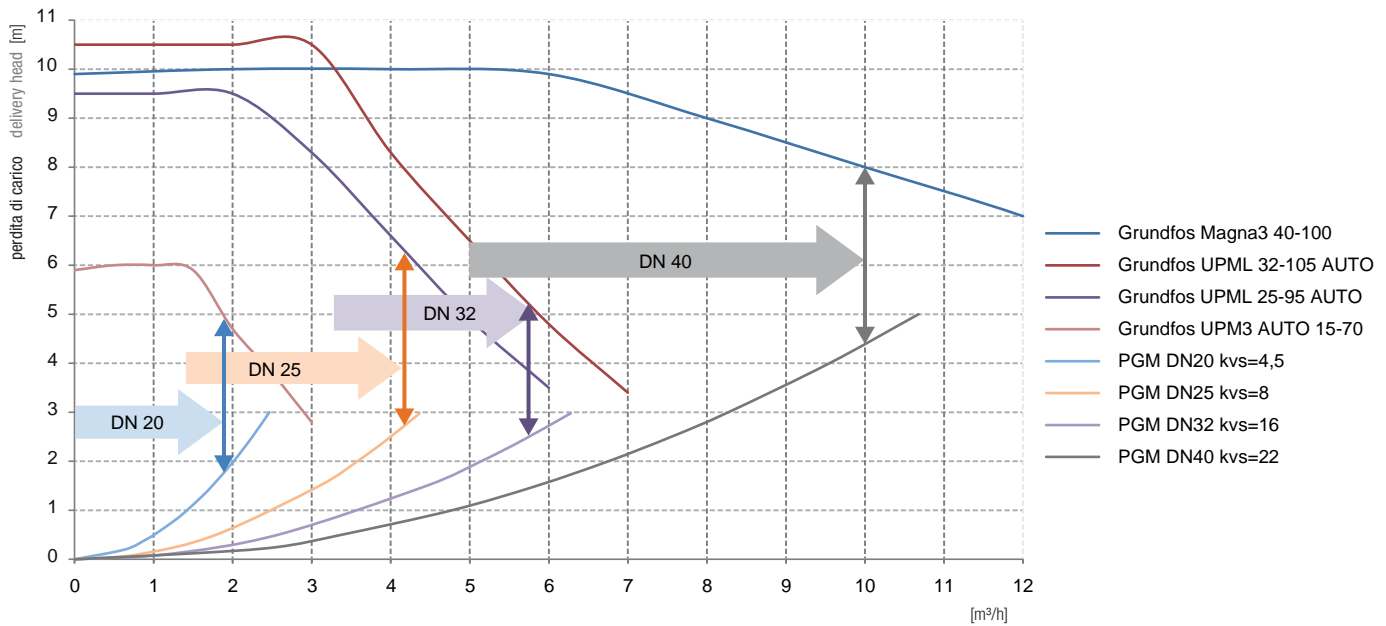
Pump group selection tool

2

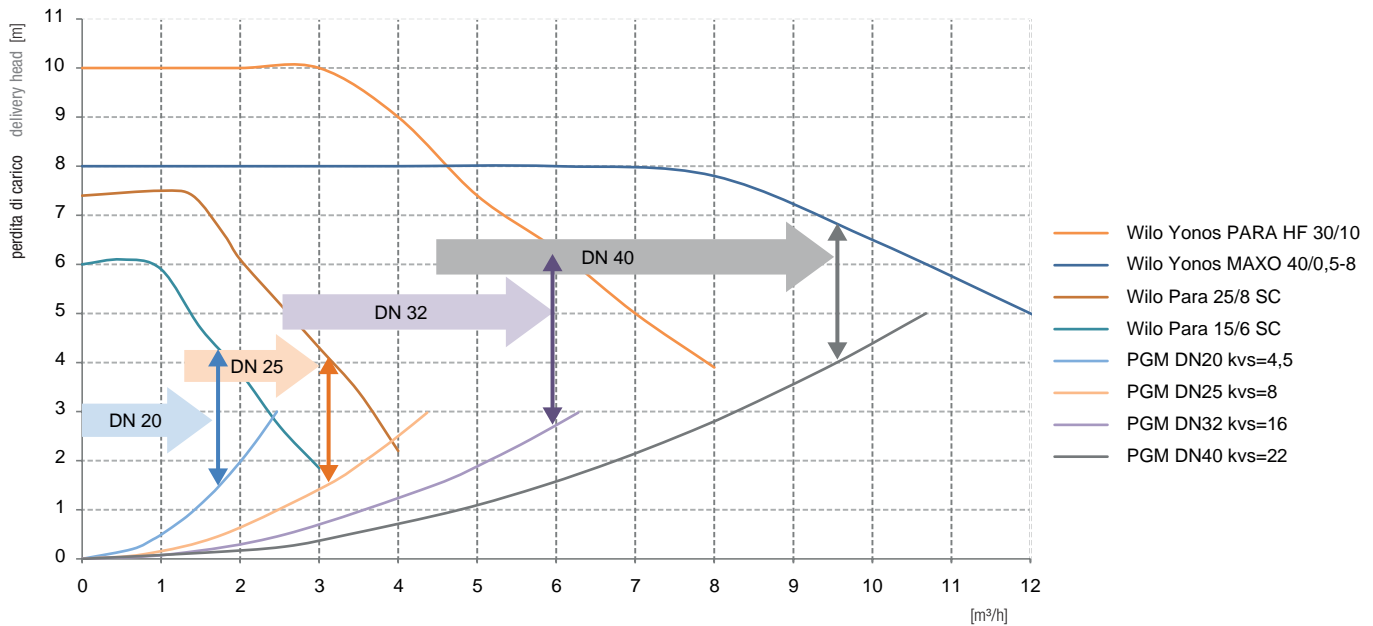
Scelta del tuba®-Gruppo di distribuzione

Selecting tuba®-Pump stations

Gruppi di distribuzione riscaldamento miscelati PGM Vista Diagramma con pompe Grundfos
PGM mixed heating groups overview diagram with Grundfos



Gruppi di distribuzione riscaldamento miscelati PGM Vista Diagramma con pompe Wilo
PGM mixed heating groups overview diagram with Wilo



A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A: Flusso [m³/h]	A: Volumetric flow [m³/h]
B	0	23	46	70	93	116	139	163	186	209	232	B: Potenza riscaldamento [kW] ΔT = 20 K	B: Heating output [kW] ΔT = 20 K
C	0	6	12	17	23	29	35	41	46	52	58	C: Potenza riscaldamento [kW] ΔT = 5 K	C: Heating output [kW] ΔT = 5 K

Valori di potenza massima di tubra®-Gruppo di distribuzione

Maximum output values of the tubra®-pump stations

Typ	type	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Pompa	Pump	UPM3 15-70 AUTO	UPML 25-95 AUTO	Yonos Para HF 30/10	Grundfos Magna 40 -100
Potenzialità nominale con 2,5 m Prevalenza residua, ΔT 5K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 5K	V_{max} 2,0 m ³ /h K_{vs} 4,5: 11 kW	V_{max} 4,4 m ³ /h K_{vs} 8,0: 25 kW	V_{max} 6,4 m ³ /h K_{vs} 16,0: 37 kW	V_{max} 10,7 m ³ /h K_{vs} 22,0: 62 kW
Potenzialità nominale con 2,5 m Prevalenza residua, ΔT 10K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 10K	V_{max} 2,0 m ³ /h K_{vs} 4,5: 23 kW	V_{max} 4,4 m ³ /h K_{vs} 8,0: 51 kW	V_{max} 6,4 m ³ /h K_{vs} 16,0: 74 kW	V_{max} 10,7 m ³ /h K_{vs} 22,0: 124 kW
Potenzialità nominale con 2,5 m Prevalenza residua, ΔT 15K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 15K	V_{max} 2,0 m ³ /h K_{vs} 4,5: 34 kW	V_{max} 4,4 m ³ /h K_{vs} 8,0: 76 kW	V_{max} 6,4 m ³ /h K_{vs} 16,0: 111 kW	V_{max} 10,7 m ³ /h K_{vs} 22,0: 186 kW
Potenzialità nominale con 2,5 m Prevalenza residua, ΔT 20K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 20K	V_{max} 2,0 m ³ /h K_{vs} 4,5: 46 kW	V_{max} 4,4 m ³ /h K_{vs} 8,0: 102 kW	V_{max} 6,4 m ³ /h K_{vs} 16,0: 148 kW	V_{max} 10,7 m ³ /h K_{vs} 22,0: 248 kW

3

Sceita di collettori di distribuzione, separatori idraulici e sistemi di separazione

Trio-mat

consente il collegamento con un gruppo di distribuzione miscelato per circuito di riscaldamento a pavimento e un circuito di riscaldamento tradizionale alta temperatura.

Collettori di distribuzione

sono utilizzati per servire più circuiti di riscaldamento da un unico generatore di calore.

Separatori idraulici

sono utilizzati per separare i circuiti della caldaia e i circuiti di riscaldamento e per bilanciare i diversi flussi volumetrici esistenti nei gruppi.

Sistemi di separazione

per separare idraulicamente attraverso uno scambiatore di calore i circuiti di riscaldamento dal generatore di calore per la protezione dei componenti dalla qualità dell'acqua presente nel circuito di riscaldamento.

duotherm

Il duotherm aumenta l'efficienza del calore attraverso la massima temperatura per una maggiore capacità di accumulo utilizzabile immediatamente.

Selecting distributors, separators and system separators

Trio-mat

In combination with a pump group for mixed heating circuits, the Trio-mat pipe group creates one mixed and one additional unmixed heating circuit.

Distributors

distribute the output provided by the heat generator to the consumer groups.

Hydraulic separators

are used to separate of boiler circuits and heating circuits in order to be able to implement different volumetric flows in the consumer and generator circuits.

System separators

hydraulically separate heating circuits with problematic water qualities and transfer their output to a heat exchanger.

duotherm

The duotherm increases the efficiency of heat generators through maximum temperature spread and achieves a greater usable storage capacity.

tubra® - PGM S, PGR S



tubra®-PGM S



tubra®-PGR S

Gruppi di distribuzione compatti per circuiti di riscaldamento miscelati e diretti

- Ampia gamma di potenze a 45 kW
- Isolamento termico secondo EnEV 2014 direttive
- Geometria della valvola di miscelazione progettata per un livello elevato della portata con qualità di controllo ottimizzata
- Posizione del sensore di temperatura del flusso integrato
- Distanziale integrato per contatore di calore

tubra®-PGM S è dotato di pompa che permette la circolazione del calore dalla fonte di riscaldamento all'abitazione. Il miscelatore, azionato da un sensore a immersione, garantisce la regolazione della temperatura di mandata al riscaldamento richiesto.

Il gruppo di distribuzione tubra®-PGM S KR è invece dotato di un controllo termico elettronico che garantisce una temperatura costante di mandata impianto. La valvola di non ritorno è inserita per evitare un ritorno di flusso. L'isolamento termico è stato progettato per dare un aspetto estetico elegante e allo stesso tempo riduce al massimo le dispersioni di calore.

The compact pump groups for mixed and unmixed heating circuits

- Large power range to 45 kW
- Thermal insulation according to EnEV 2014 directive
- Mixing valve geometry designed for a high flow rate with optimized control quality
- Integrated flow temperature sensor position
- Integrated spacer for Heat meter

tubra®-PGM S is equipped with a hydraulic pump which circulates the fluid through the heating circuit. The necessary temperature in the flow tubes is regulated by a three-way mixer which is actuated by an immersion sensor, located at the flow tubes.

The model tubra®-PGM S KR is additionally equipped with a thermic control which guarantees a constant temperature in the flow tubes. The integrated gravity brake prevents backward gravity circulation. The specially designed insulation inhibits a loss of heat and gives the product an appealing appearance.

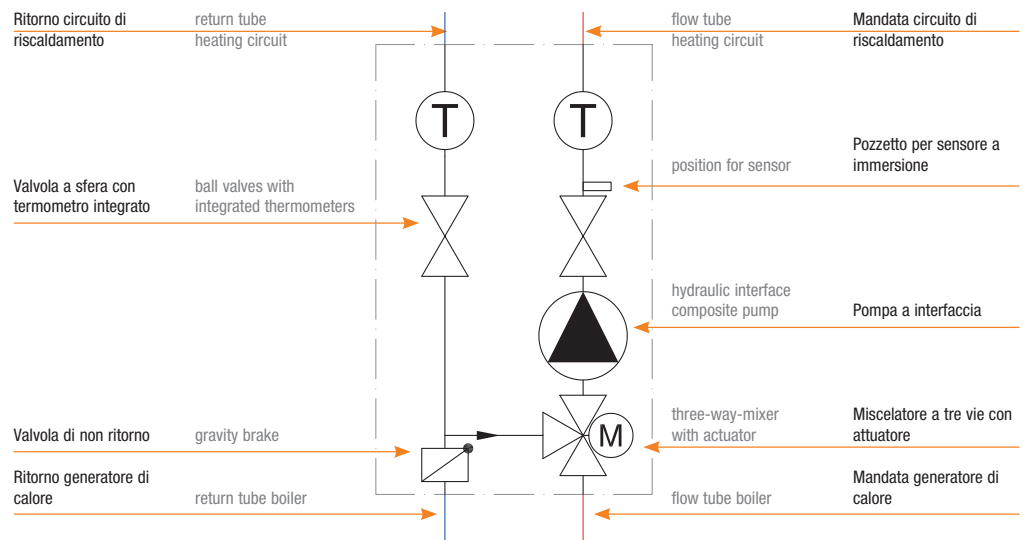


Tipo	type	tubra®-PGM S	tubra®-PGM S KR	tubra®-PGR S
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 20	DN 20
Potenzialità nominale a v _{max} 1 m / s, ΔT 10K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 10K	k _{vs} 4,5: 20 kW	k _{vs} 4,5: 20 kW	23 kW
Potenzialità nominale a v _{max} 1 m / s, ΔT 20K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 20K	k _{vs} 4,5: 40 kW	k _{vs} 4,5: 40 kW	45 kW
Dimensioni	dimensions	360 x 225 x 210 mm	360 x 225 x 210 mm	360 x 225 x 210 mm
Interasse	centre distance	100 mm	100 mm	100 mm
Pressione max di lavoro	max. working pressure	3 bar	3 bar	3 bar
Temperatura max di lavoro	max. working temperature	95 °C	95 °C	95 °C
Connessioni lato caldaia	connections boiler side	G1 AG	G1 AG	G1 AG
Connessioni lato circuito di riscaldamento	connections heating circuit side	G1 AG	G1 AG	G1 AG1
Valvola di non ritorno	gravity brake	20 mbar	20 mbar	20 mbar

tubra® - PGM S



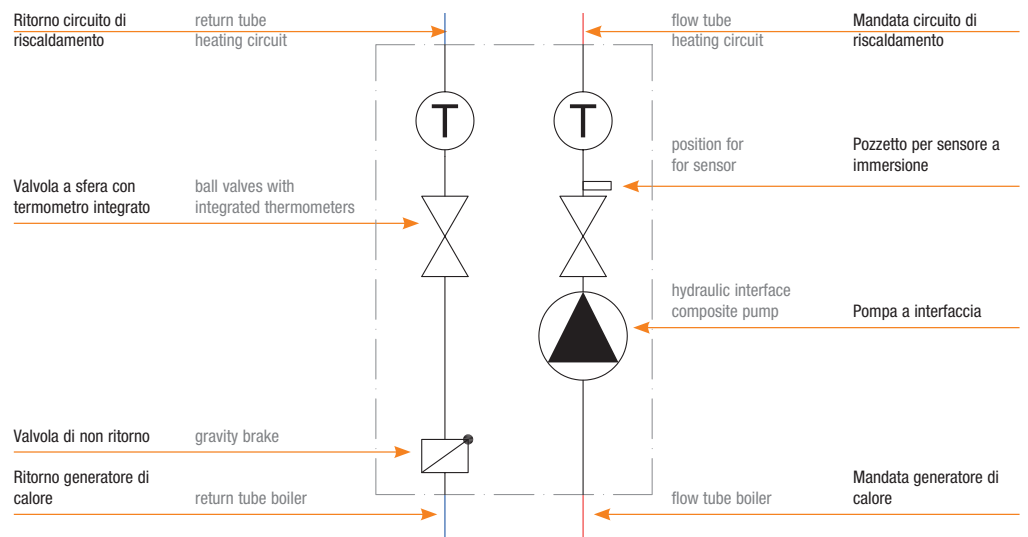
tubra®-PGM S, UPM3



tubra® - PGR S

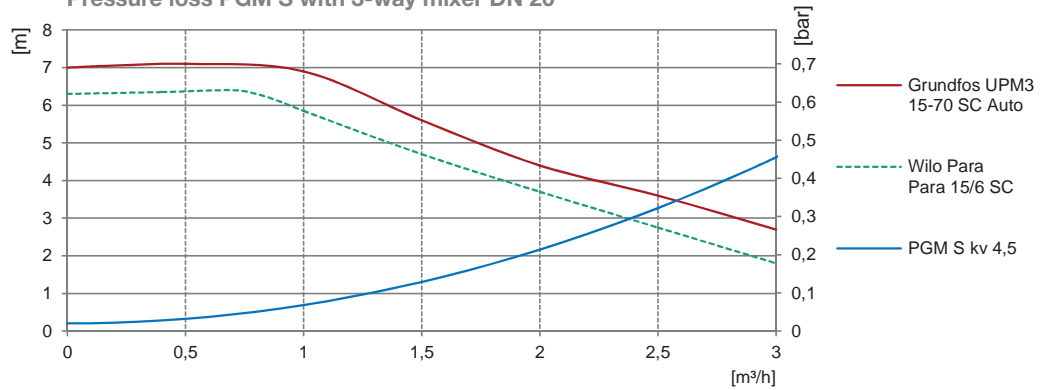


tubra®-PGR S, Para



tubra[®] - PGM S, PGR S - Trio-mat

Perdite di carico PGM-S con miscelatore a 3 vie DN 20
Pressure loss PGM S with 3-way mixer DN 20



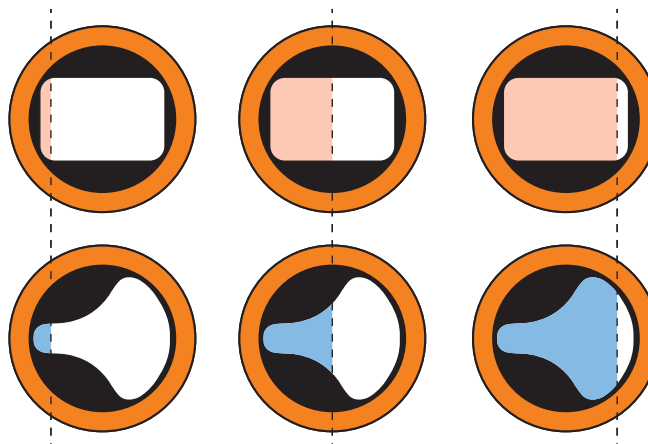
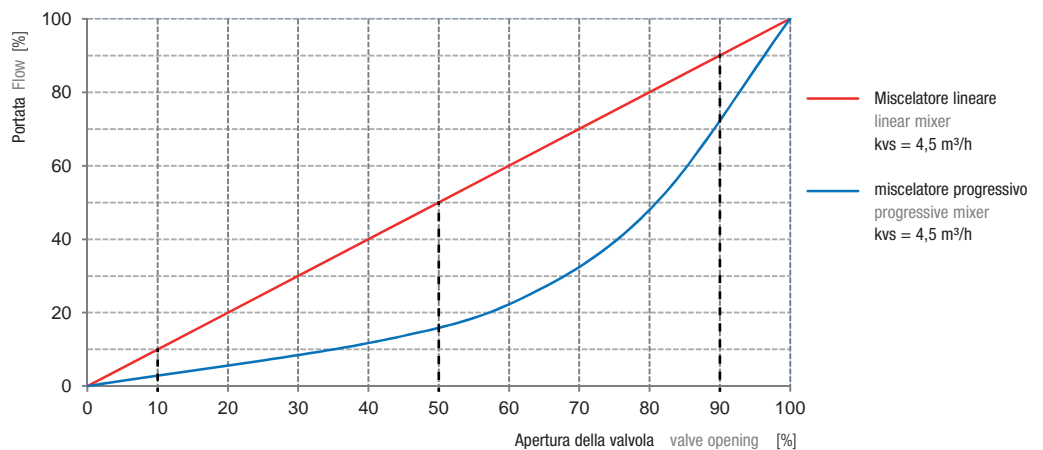
Caratteristiche tubra[®] - PGM S

Valvola miscelatrice ottimizzata con geometria 3D per una qualità di controllo costante sull'intero intervallo del volume di portata con un solo valore di kvs.

Characteristic tubra[®] - PGM S

Optimized 3D geometry of the rotary valve for constant control quality over the entire volume flow range with only one kvs value.

Confronto tra miscelatori progressivi e lineari
Comparison of progressive and linear mixers



Caratteristiche miscelatore progressivo
Mixer cock linear characteristic curve

Caratteristiche miscelatore lineare
Mixer cock progressive characteristic curve

Controllo della qualità di miscelazione della valvola:

La curva caratteristica progressiva dei componenti la valvola rotante che, anche con portate molto basse, i cambiamenti possono essere controllati con precisione sull'intero intervallo di impostazione di 90°.

Risultato della temperatura fornita: L'esatta impostazione del flusso volumetrico richiesto porta a una costante temperatura di mandata. L'abitazione viene fornita appunto solo della quantità necessaria di calore.

Il vantaggio per l'impianto di riscaldamento è:

- nessun surriscaldamento delle stanze
- basse temperature di ritorno costanti
- conseguenza di lunga autonomia e alta efficienza del generatore di calore
- lunga durata della valvola miscelatrice e servocomando.

Control quality of the mixing valve:

The progressive characteristic curve of the rotary valve means that even at very low flow rates, the changes in flow rate can be controlled very precisely over the entire 90° setting range.

Resultant supply temperature:

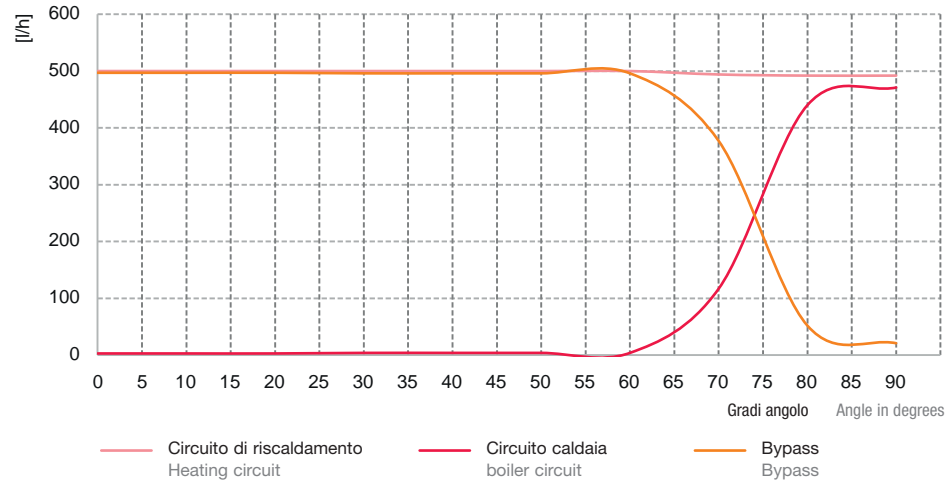
The exact setting of the required volumetric flow leads to a constant supply temperature. The building is thus supplied with precisely the amount of heat that is currently needed.

The benefit for the heating system is:

- no overheating of the rooms
- low constant return temperatures and thus long heat generator runtimes and high efficiency
- long service life of the mixing valve and the drive.

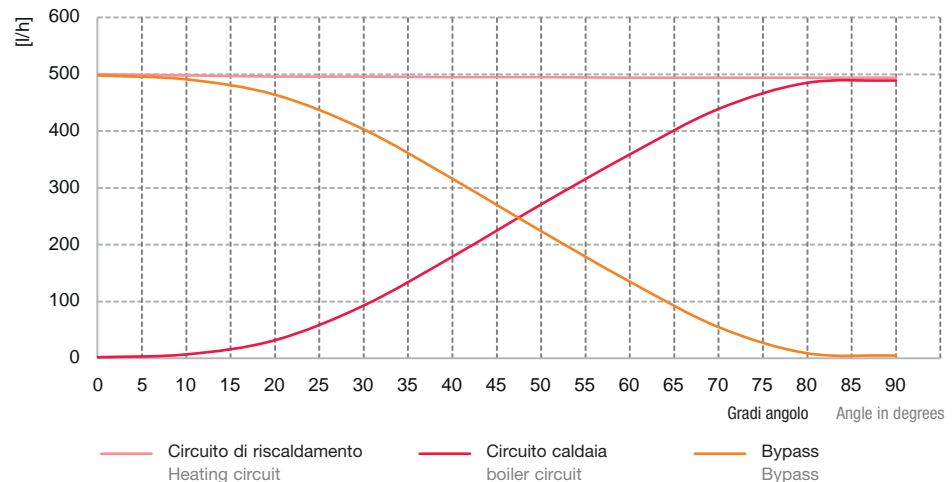
Valvola rotativa di convenzionale DN 20 kvs 4,5 a 500 l/h

Control quality of conventional rotary gate valves DN 20 kvs 4,5 at 500 l/h



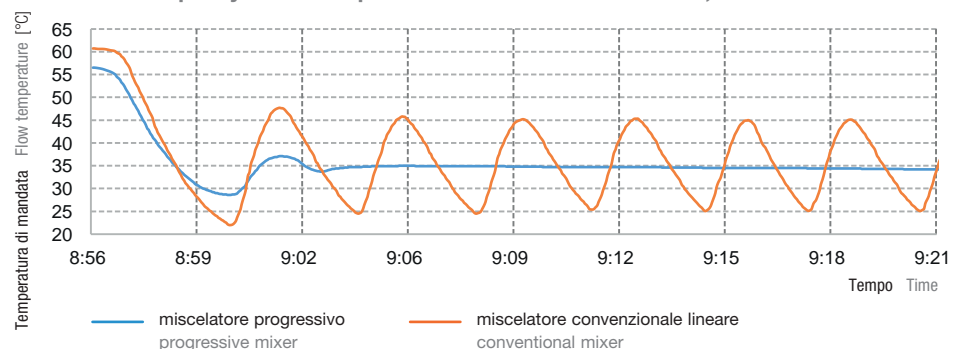
Valvola rotativa progressiva DN 20 kvs 4,5 a 500 l/h

Control quality progressive rotary gate valves DN 20 kvs 4,5 at 500 l/h



Controllo qualità - fluttuazione della temperatura di mandata DN 20 kvs 4,5 a 500 l/h

Control quality - flow temperature fluctuation DN 20 kvs 4,5 at 500 l/h



tubra® - PGM / PGR DN 25 - DN 32



tubra®-Combi-mix

Modello con:

2x tubra®-PGM

1x tubra®-VM-2

tubra®-Combi-mix

model with

2x tubra®-PGM

1x tubra®-VM-2

Sistema universale per i circuiti di riscaldamento da DN 25 a DN 32

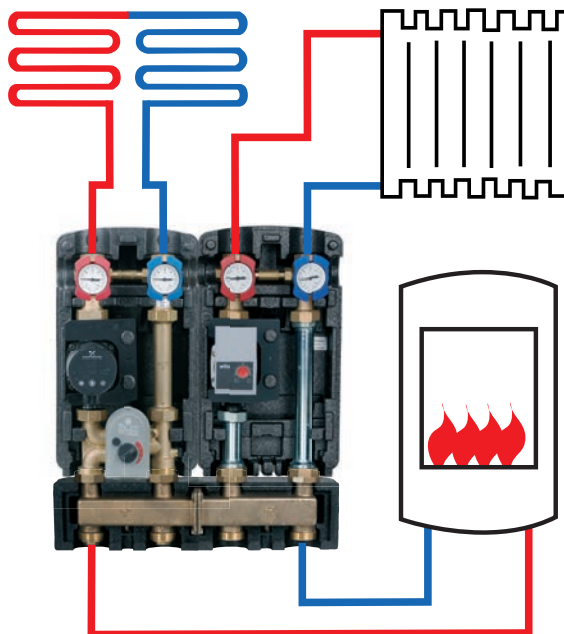
- Costruzione modulare compatta
- Prestazioni elevate in spazi ridotti
- Completamente premontato per installazione diretta
- Tutte le pompe soddisfano la direttiva ErP
- Dotazione isolamento tubra® in EPP

I gruppi di distribuzione tubra®-PGM e tubra®-PGR DN 25-DN 32 sono gruppi compatti per una riduzione di tempi e costi di installazione fino a un massimo di cinque gruppi per circuiti di riscaldamento miscelati e non miscelati. I gruppi di distribuzione sono completamente preassemblati e precablati. Tutti i gruppi di distribuzione tubra®-PGM e tubra®-PGR possono essere invertiti da sinistra a destra. Fornitura standard di fabbricazione con mandata a sinistra.

The universal system for heating circuits from DN 25 up to DN 32

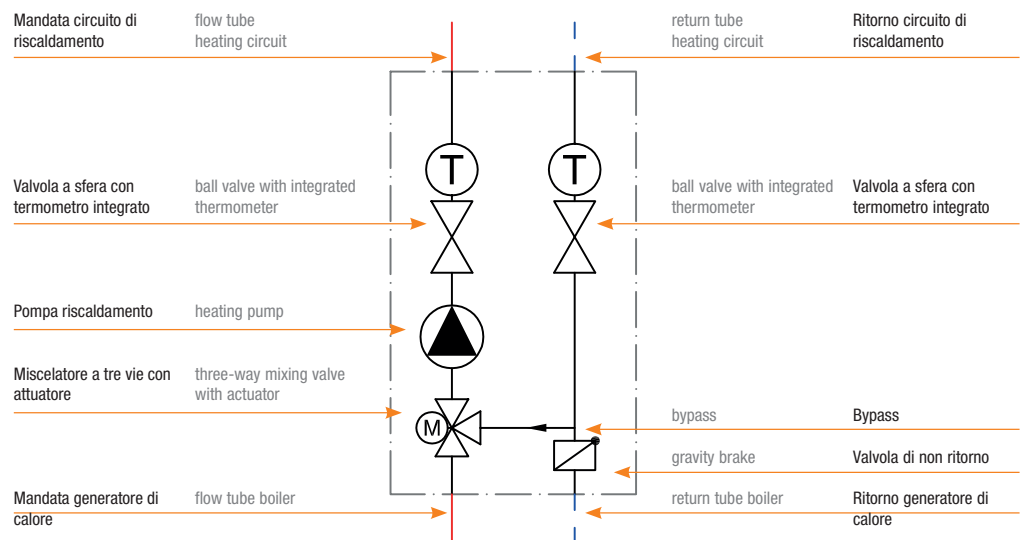
- Compact modular construction
- High performance on little space
- Completely pre-mounted for direct installation
- All pumps meet the ErP Directive
- tubra®-EPP insulation included

The pump groups of the tubra®-PGM and tubra®-PGR DN 25 and DN 32 series are compact valve groups for cost-effective and time-saving connection of up to five mixed and unmixed heating circuits. The pump groups are completely pre-assembled and pre-wired. All pump groups of the tubra®-PGM and tubra®-PGR series can be easily converted from left-hand to right-hand supply. The supply line is mounted on the left as a factory standard.

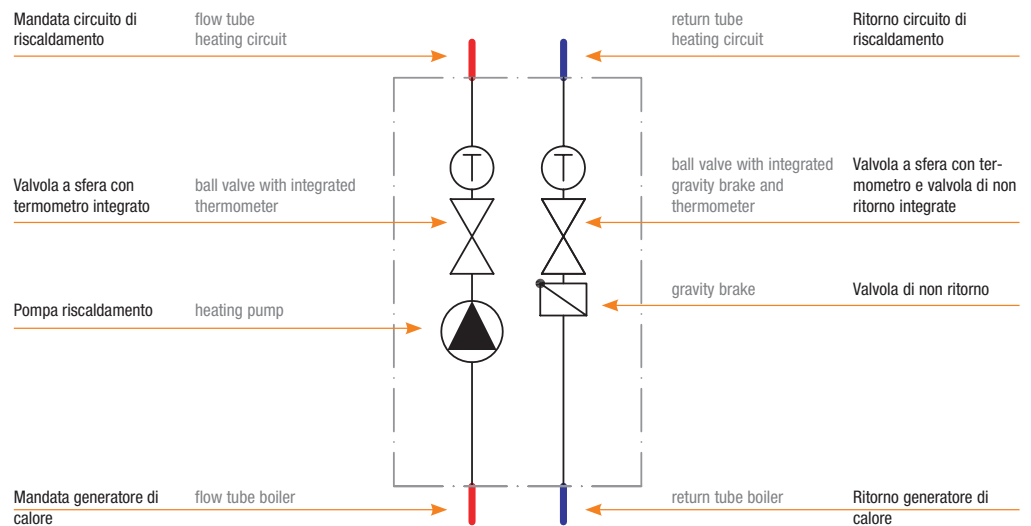
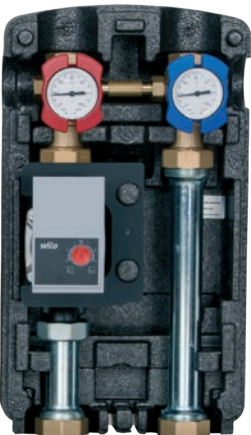


Tipo	type	tubra®-PGM 25	tubra®-PGM 32	tubra®-PGR 25	tubra®-PGR 32
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 25	DN 32
Potenzialità nominale a v_{max} 1m/s, ΔT 10K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 10K	k_{vs} 6,3: 25 kW k_{vs} 8,0: 35 kW	k_{vs} 10: 35 kW k_{vs} 16: 40 kW		
Potenzialità nominale a v_{max} 1m/s, ΔT 20K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 20K	k_{vs} 6,3: 50 kW k_{vs} 8,0: 70 kW	k_{vs} 10: 70 kW k_{vs} 16: 80 kW	max. 70 kW	max. 90 kW
Dimensioni A x L x P	dimensions	440 x 250 x 210 mm	440 x 250 x 210 mm	440 x 250 x 210 mm	440 x 250 x 210 mm
Interasse	centre distance	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm
Pressione max di lavoro	max. working pressure	3 bar	3 bar	3 bar	3 bar
Temperatura max di lavoro	max. working temperature	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C
Connessioni lato caldaia	connections boiler side	G1½ AG	G2 AG	G1½ AG	G2 AG
Connessioni lato circuito di riscaldamento	connections heating circuit side	Rp1	Rp1¼	Rp1	Rp1¼
Valvola di non ritorno	gravity brake	20 mbar	20 mbar	20 mbar	20 mbar

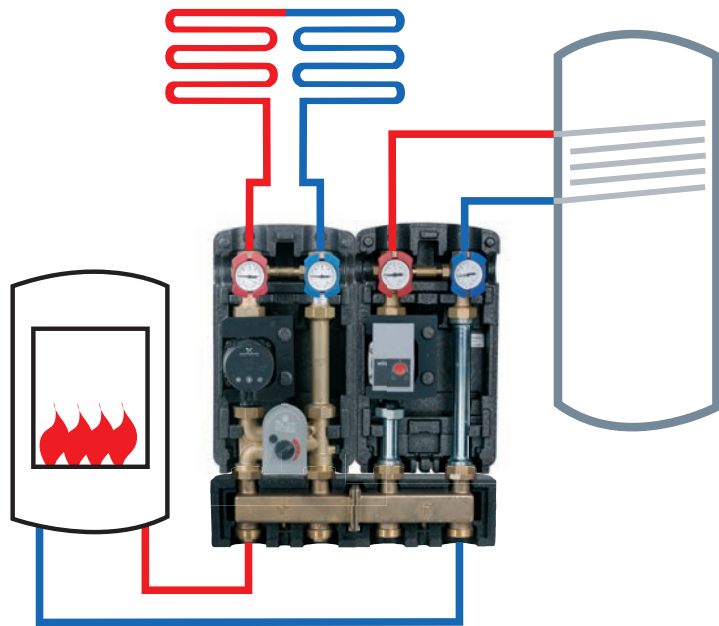
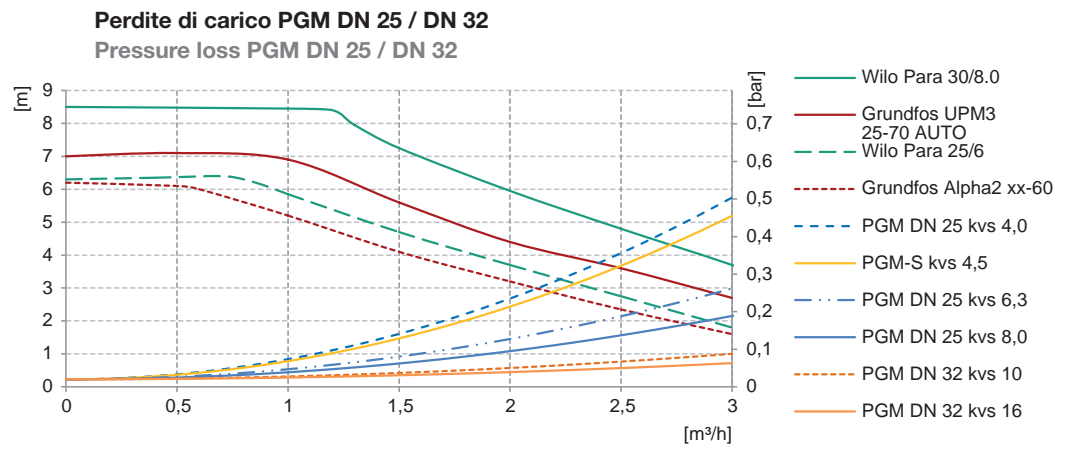
tubra® - PGM DN 25



tubra® - PGR DN 25



tubra[®] - Combi-mix DN 25 - DN 32





tubra®-STM MI

Selezione delle pompe di circolazione DN 25 e DN 32

La selezione delle pompe viene indicata sui diagrammi di perdita di pressione pagina G7 - G11

Selecting DN 25 and DN 32 circulation pumps

The pumps are selected using pressure drop diagrams see page G7 - G11

- Wilo Para 25/6 SC
- Wilo Para 30/8 SC
- Grundfos UPM3 25/70 AUTO
- Grundfos UPM3 32/70 AUTO
- Grundfos Alpha2 25-60
- Grundfos Alpha2 32-60

Attuatori per i PGM

Azionamenti per attuatori PGM in base al tempo di esecuzione e tipo di attuazione.

La regolazione del sistema di riscaldamento viene determinato in genere dal controllo di tensione. Inoltre, la corsa e i tempi degli attuatori hanno un significato di influenza sulla modalità di controllo. Attuatori veloci inseriti nei sistemi riscaldamento generalmente lenti ottengono un risultato di un riscaldamento di basse prestazioni.

Attuatori con temperatura costante integrata regolano la temperatura di alimentazione basata su un valore di set point che viene trasmesso e alimentato attraverso un sensore di temperatura.

Actuator drives for the PGMs

Actuator drives for the PGMs by running time and actuation type.

The heating system control typically determines the control voltage. In addition, the running times of the actuators have a significant influence on the control mode; fast actuators over control typically sluggish heating systems resulting in "dwindling heating systems".

Actuators with integrated constant temperature control regulate the supply temperature based on on a set point value which is transmitted via a supply temperature sensor.

Tensione di alimentazione Supply voltage	Controllo Control	Tempo di esecuzione Running time
230 V	3-Punkt	105 sec.
230 V	3-Punkt	210 sec.
24 V	0-10 V	
230 V	Controllo costante della temperatura Constant temperature control	105 sec.

Set adattatori

I set di adattatori offrono diverse possibilità di combinazioni per dimensioni nominali diverse.

La combinazione di gruppi di distribuzione DN 25 e DN 32 sui collettori di distribuzione di diverso tipo è possibile grazie all'uso dei set di adattatori.

Adapter set

Adapter sets offer the possibility to combine different nominal sizes with each other.

The combination of DN 25 and DN 32 pump groups as well as the combination of different distributors is possible thanks to the use of an adapter set.



tubra®-Adattatore per la combinazione
collettore di distribuzione da
DN 25 a DN 32

tubra®-adapter for the combination
DN 25 to DN 32 distributor

tubra[®] - Combi-mix DN 25 - DN 32

Valvole di non ritorno

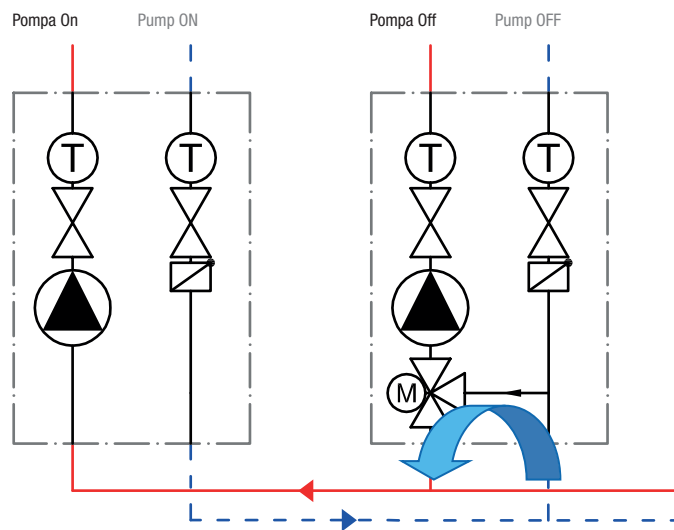
Le valvole di non ritorno impediscono la circolazione indesiderata.

Vengono utilizzate nei gruppi di distribuzione esclusivamente valvole di non ritorno SKB con la funzione desiderata. Inserite sotto la valvola miscelatrice impediscono il flusso di ritorno.

Nel caso di un PGR in funzione e un PGM non in funzione può abbassare la temperatura di mandata del PGR e ridurre il flusso di ritorno.

Questo comportamento può essere prevenuto e corretto con il posizionamento SKB (vedere diagramma).

Senza valvola di non ritorno SKB Faulty design without SKB in the mixer



Il flusso di ritorno è miscelato verso il PGR dovuto a una circolazione indesiderata

Cold water from the return flow is admixed on the PGR supply side due to undesirable circulation

Gravity brakes

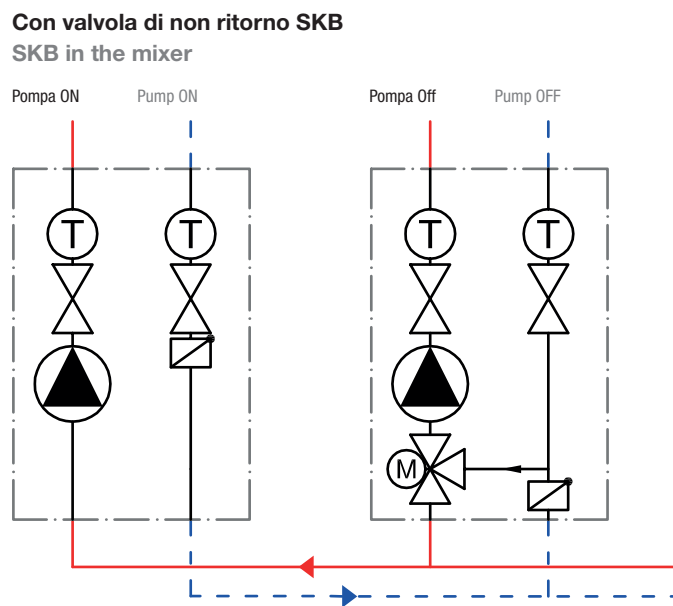
Gravity brakes prevent undesirable circulation. An SKB gravity brake with the desired function is used in the pump groups. Below the mixer, this prevents mixing of the supply and return.

In the case of one active PGR and one inactive PGM, the supply temperature of the PGR can be reduced by admixing the return flow.

This behaviour can be prevented by correct positioning of the SKB (see SKB in the mixer).

La valvola di non ritorno SKB impedisce in modo affidabile la circolazione indesiderata dal flusso di ritorno del miscelatore

The SKB reliably prevents undesirable circulation from the mixer return flow



tubra® - Combi-mix DN 40



tubra®-PGM 40

Sistema universale per circuiti di riscaldamento DN 40

- Costruzione modulare compatta
- Prestazioni elevate in spazi ridotti
- Completamente premontato per installazione diretta
- Tutte le pompe soddisfano la direttiva ErP
- Dotazione isolamento tubra® in EPP

I gruppi di distribuzione riscaldamento tubra®-PGM sono stati progettati per rendere efficiente e rapida l'installazione nei circuiti di riscaldamento miscelati. tubra®-PGR è il prodotto valido per circuiti di riscaldamento non miscelati. Entrambi i tipi sono completamente premontati e precablati. Grazie a uno standard molto elevato dei gruppi di distribuzione tubra®-PGM e tubra®-PGR la mandata e il ritorno possono essere invertite facilmente da dx a sx. Un ampio spazio è riservato all'interno del gruppo per l'installazione della valvola bypass di bilanciamento tubra®-NRÜ così come l'installazione del tubra®-VM appositamente progettato per due o più circuiti di riscaldamento miscelati e non miscelati oltre a diverse dimensioni nominali.

Sui collettori di distribuzione DN 40 con dei semplici adattatori possono essere installati tutti i gruppi di distribuzione DN 25 e DN 32.

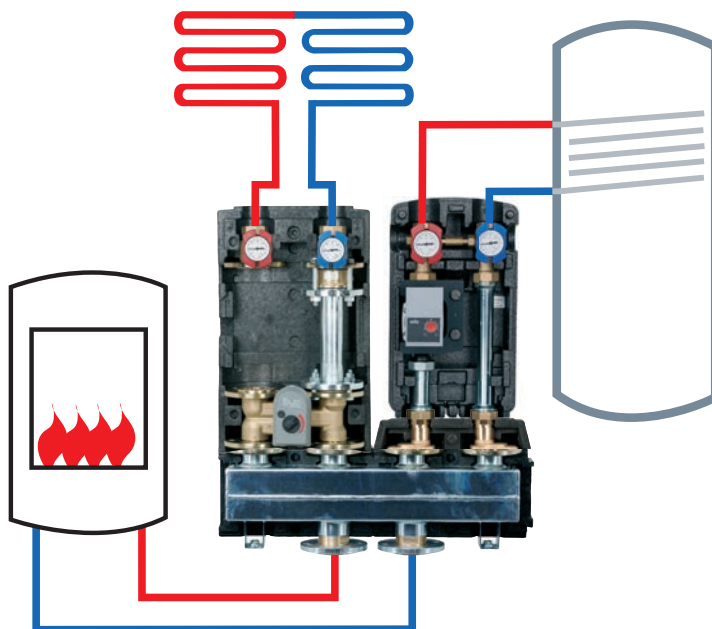
The universal system for heating circuits DN 40

- Compact modular construction
- High performance on little space
- Completely pre-mounted for direct installation
- All pumps meet the ErP Directive
- tubra®-EPP insulation included

The pump groups of the tubra®-PGM series are an efficient solution for an economic and time-saving installation of mixed heating circuits. tubra®-PGR is the corresponding product for unmixed heating circuits. Both types are completely pre-mounted and pre-cabled. Thanks to a very high standard of tubra®-PGM and tubra®-PGR the side of flow and return tubes can be switched easily.

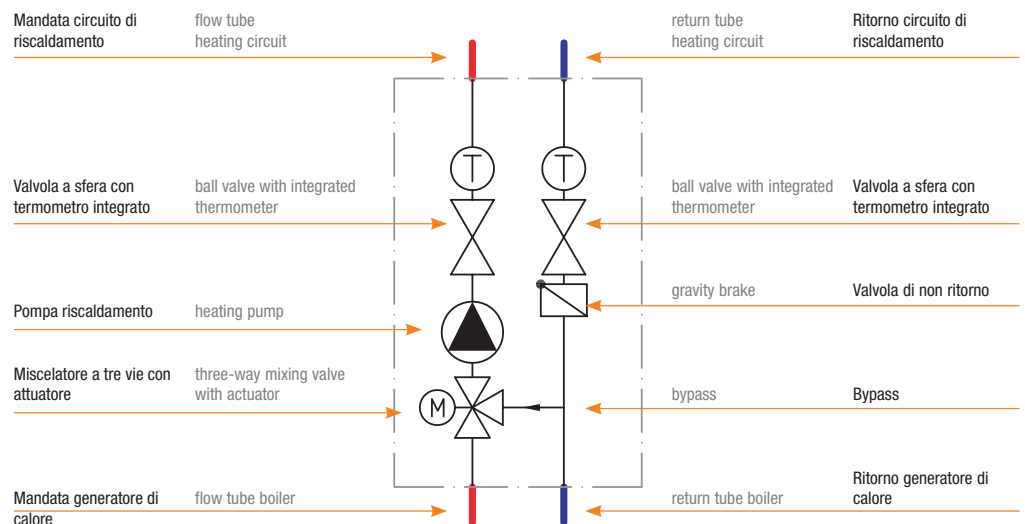
Specially designed tubra®-VM distributor modules for two or more mixed or unmixed heating circuits allow different nominal sizes combinations.

All DN 25 and DN 32 pump groups can be mounted on DN 40 distributors.

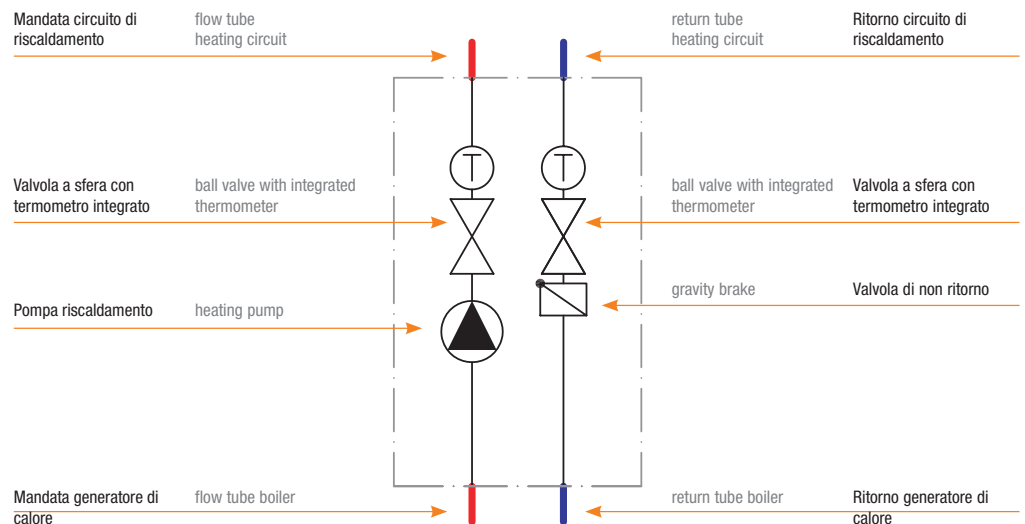
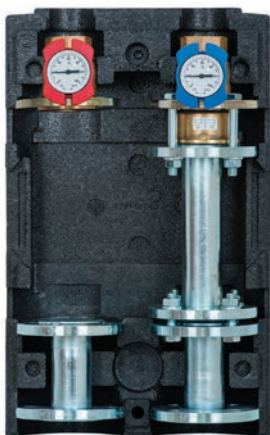


Tipo	type	tubra®-PGM 40	tubra®-PGR 40
Dimensione nominale	nominal size	DN 40	DN 40
Potenzialità nominale a ΔT 10K	nominal capacity at ΔT 10K	v _{max} 10m ³ /h k _{vs} 22,0: 49 kW	v _{max} 10m ³ /h
Potenzialità nominale a ΔT 20K valvola miscelatrice kvs	nominal capacity at ΔT 20K k _{vs} mixing valve	k _{vs} 22,0: 98 kW	max. 130 kW
Dimensioni A x L x P	dimensions	515 x 320 x 215 mm	515 x 320 x 215 mm
Interasse	centre distance	160 mm	160 mm
Pressione max di lavoro	max. working pressure	3 bar	3 bar
Temperatura max di lavoro	max. working temperature	95 °C	95 °C
Connessioni lato caldaia	connections boiler side	Flangia/ flange DN 40 / PN6	Flangia/ flange DN 40 / PN6
Connessioni lato circuito di riscaldamento	connections heating circuit side	Rp1½	Rp1½
Valvola di non ritorno	gravity brake	20 mbar	20 mbar

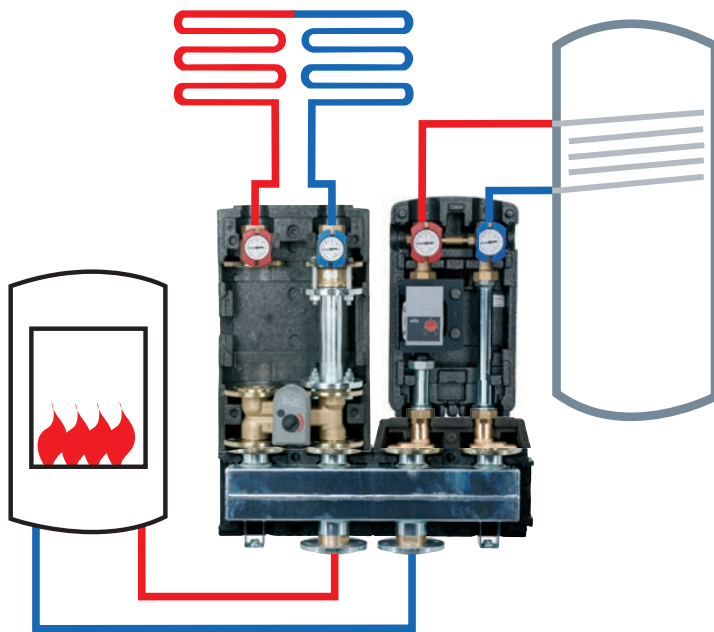
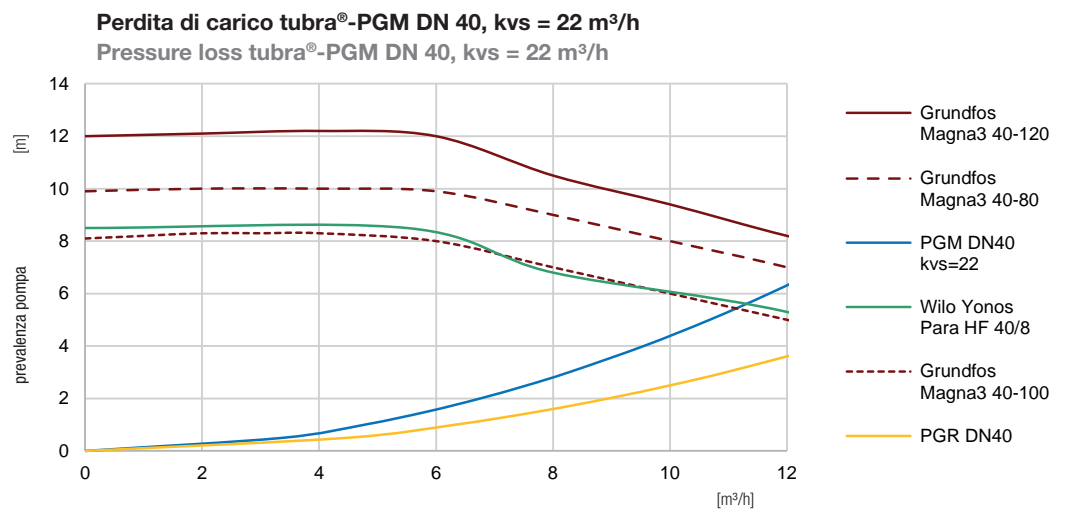
tubra® - PGM DN 40



tubra® - PGR DN 40



tubra[®] - Combi-mix DN 40





tubra®-STM MI

Selezione delle pompe di circolazione DN 40

La selezione delle pompe viene indicata sui diagrammi di perdita di pressione pagina **G7 - G11**

Selecting DN 40 circulation pumps

The pumps are selected using pressure drop diagrams see **page G7 - G11**

- Grundfos Magna3 40-80
- Grundfos Magna3 40-100
- Grundfos Magna3 40-120
- Wilo Yonos Para HF 40/8

Lunghezze complessive delle pompe di circolazione 220 mm con adattatori 250 mm

Overall lengths of the circulating pumps 220 mm with adapter pieces for 250 mm



tubra®-Adattatori DN 25 / DN 32 / DN 40

tubra®-Adapter DN 25 / DN 32 / DN 40

Attuatori per PGM

Azionamenti per attuatori PGM in base al tempo di esecuzione e tipo di attuazione.

La regolazione del sistema di riscaldamento viene determinato in genere dal controllo di tensione. Inoltre, la corsa e i tempi degli attuatori hanno un significato di influenza sulla modalità di controllo. Attuatori veloci inseriti nei sistemi riscaldamento generalmente lenti ottengono un risultato di un riscaldamento di basse prestazioni.

I gruppi di distribuzione DN 40 sono disponibili in due lunghezze: 220 mm e 250 mm. Gli adattatori compensano tali differenze per essere utilizzati su tutti gruppi di distribuzione tubra®.

Attuatori con temperatura costante integrata regolano la temperatura di alimentazione basata su un valore di set point che viene trasmesso e alimentato attraverso un sensore di temperatura.

Actuator drives for the PGMs

Actuator drives for the PGMs by running time and actuation type.

The heating system control typically determines the control voltage. In addition, the running times of the actuators have a significant influence on the control mode; fast actuators over control typically sluggish heating systems resulting in "dwindling heating systems".

DN 40 pumps are available in two lengths: 220 mm and 250 mm. Adapter pieces compensate for these differences in length so that both lengths can be used in tubra®-pump groups.

Actuators with integrated constant temperature control regulate the supply temperature based on a set point value which is transmitted via a supply temperature sensor.

Tensione di alimentazione Supply voltage	Controllo Control	Tempo di esecuzione Running time
230 V	3-Punkt	105 sec.
230 V	3-Punkt	210 sec.
24 V	0-10 V	105 sec.
230 V	Controllo costante della temperatura Constant temperature control	110 sec.

Set adattatori

I set di adattatori offrono la possibilità di combinare diverse dimensioni nominali tra loro su un collettore di distribuzione. Offre flessibilità tra le dimensioni nominali DN 25, DN 32 e DN 40.

I set di adattatori possono essere usati per combinare gruppi di distribuzione DN 25 o DN 32 su collettori di distribuzione DN 40 flangiati.

Adapter set

Adapter sets offer the possibility to combine different nominal sizes with each other and use them with one distributor. This set thus offers flexibility between nominal sizes DN 25, DN 32 and DN 40.

The adapter sets can be used to combine DN 25 or DN 32 pump groups on DN 40 distributors with a flange.

tubra®- Trio - mat + PGM S



tubra® PGM S + tubra® Trio-mat

I gruppi di distribuzione compatti miscelati e diretti per circuiti di riscaldamento

- Costruzione modulare compatta
- Completamente premontato per il collegamento al circuito di riscaldamento
- Tutte le pompe sono conformi alla direttiva ErP
- Dotazione isolante tubra®-ISOPACK in EPP

Nella combinazione tubra®-PGM con Trio-mat è la pompa del generatore di calore e la pompa PGM a gestire e trasferire il calore tra i due circuiti di riscaldamento. Il miscelatore a tre vie regolabile del Trio-mat divide la portata, tra il circuito di riscaldamento diretto alta temperatura e il circuito di riscaldamento miscelato a bassa temperatura, a seconda della richiesta.

Inserendo il Trio-mat con un solo gruppo PGM, si risparmia l'installazione di un secondo gruppo con una conseguente riduzione dei costi di spesa.

L'insieme di componenti tubra®-Trio-mat consente un collegamento diretto fra un generatore di calore con pompa integrata e un circuito di riscaldamento miscelato e non miscelato.

The compact pipe group for one mixed and one unmixed heating circuit

- Compact modular construction
- Completely pre-mounted for direct installation
- All pumps meet the ErP Directive
- tubra®-EPP insulation included

In the combination tubra®-PGM with Trio-mat the pump in the heat generator and the pump in the PGM handle heat transport between the heat generator and the heating circuits. The adjustable three-way mixer in the Trio-mat divides the volume flow between the unmixed and the mixed heating circuits according to demand.

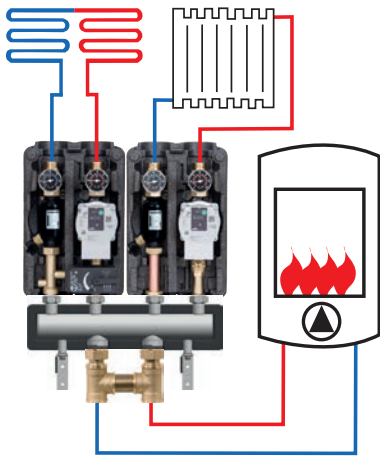
By using the Trio-mat and a PGM, one pump group can be dispensed with; this reduces the purchase and operating costs of this system for buildings with a low heating load.

The module tubra®-Trio-mat allows direct connection to boiler with an integrated pump for a mixed and unmixed heating circuit.

Tipo	type	tubra®-Trio-mat	tubra®-Trio-mat
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25
Potenzialità nominale a v _{max} 1m/s, ΔT 10K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 10K	12 kW	20 kW
Potenzialità nominale a v _{max} 1m/s, ΔT 120K	nominal capacity at 2.5 m residual delivery head, ΔT 20K	24 kW	40 kW
Portata nominale a dP 250 mbar	nominal flow rate at dP 250 mbar	1100 l/h	1700 l/h
Dimensioni A x L x P	dimensions	122 x 350 x 182 mm	118 x 500 x 160 mm
Interasse	centre distance	100 mm	125 mm
Pressione max di lavoro	max. working pressure	3 bar	3 bar
Temperatura max di lavoro	max. working temperature	95 °C	95 °C
Connessioni lato caldaia	connections boiler side	G¾ AG	G1¼
Connessioni lato circuito di riscaldamento	connections heating circuit side	G1 IG - Rp¾	ÜWM G1½ - Rp1
Valvola di non ritorno	gravity brake	20 mbar	20 mbar

Confronto con sistema convenzionale

Comparison with conventional design



Applicazione **tubra®** - PGM S con mag-jet & PGR S, VM S + distributore aperto

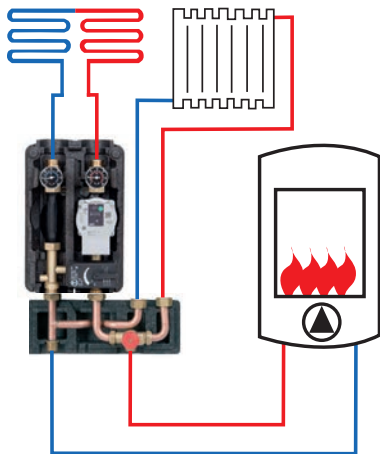
Application **tubra®** - PGM S with mag-jet & PGR S, VM S + open distributor

Soluzione convenzionale

Conventional solution

- Sono necessari due gruppi di distribuzione, uno per riscaldamento miscelato e l'altro per riscaldamento non miscelato
- Collettore di distribuzione e separatore idraulico per il bilanciamento della portata
- Uso ottimale in caso di riscaldamento con potenze elevate
- Costi operativi più elevati

- Two pump groups required, one for mixed and one for unmixed heating circuits
- Distributor for separating the volumetric flows
- Optimum use in case of high heating output requirement
- Higher operating costs as three pumps are required for the system



Applicazione **tubra®** - PGM S con Trio-mat

Application **tubra®** - PGM S with Trio-mat

Soluzione alternativa

Alternative solution

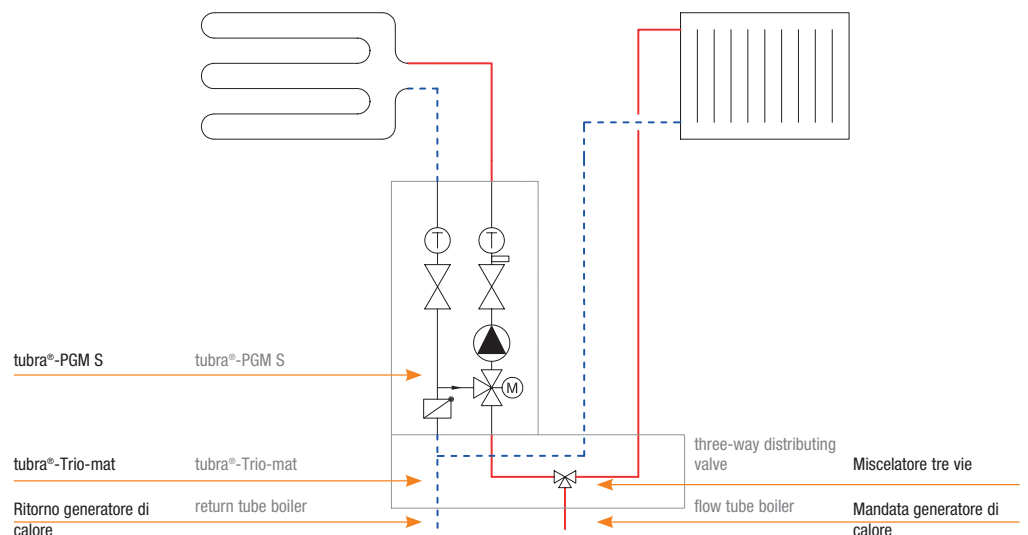
- È necessario un solo gruppo di distribuzione per circuito di riscaldamento miscelato
- Trio-mat con la distribuzione regolabile della portata
- Uso ottimale per abitazioni con riscaldamento a pavimento e con riscaldamento a radiatori
- Costi operativi inferiori per l'assenza di un gruppo di distribuzione.

- One pump group required for mixed heating circuits
- Trio-mat for adjustable distribution of the volumetric flows
- Optimum use for living rooms with underfloor heating and basement rooms with radiators
- Lower operating costs as there is no need for a pump in the unmixed heating circuit

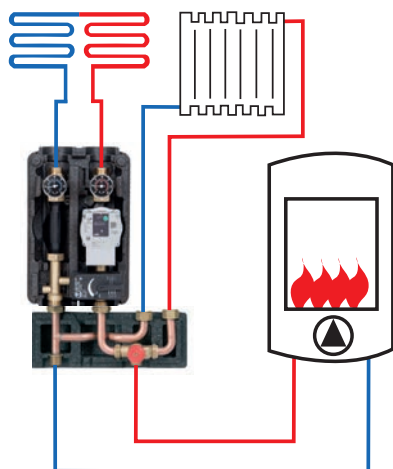
tubra® - PGM S + **tubra®** - Trio - mat



tubra®-PGM S, Para + Trio-mat



tubra[®] - Trio - mat + PGM S



tubra[®] - Trio-mat

La valvola di distribuzione tre vie viene utilizzata per impostare il rapporto tra il circuito di riscaldamento miscelato e quello non miscelato.

La pompa interna della caldaia a gas a condensazione fornisce calore diretto al circuito riscaldamento alta temperatura attraverso la miscelatrice tre vie del tubra[®]-Trio-mat, mentre al circuito di riscaldamento a bassa temperatura lo fornisce attraverso la valvola miscelatrice tre vie del tubra[®]-Trio-mat e la miscelatrice del gruppo di distribuzione.

La valvola di distribuzione del tubra[®] Trio-mat crea una perdita di carico nel gruppo di distribuzione miscelato, che ne limita la potenzialità.

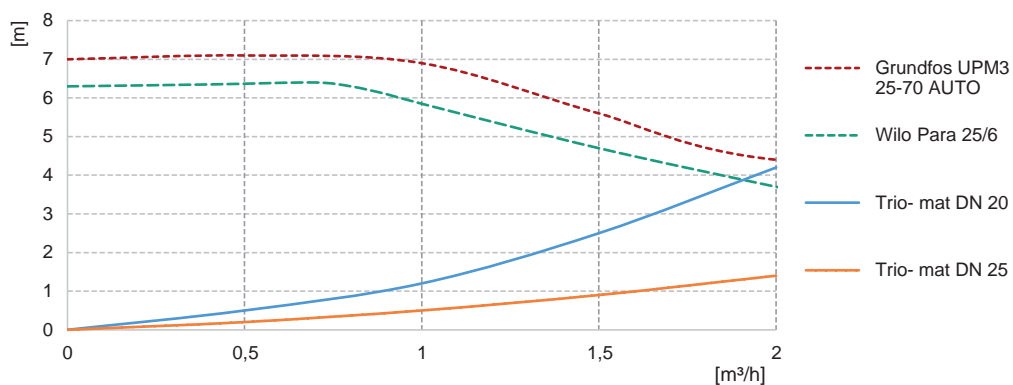
tubra[®] - Trio-mat

The distribution valve is used to preset the ratio between the mixed and unmixed heating circuits.

The internal pump of the gas condensing boiler supplies the radiator circuit – the underfloor heating circuit draws the required volume of water via the 3-way mixer and the distribution valve.

This distribution valve creates a pressure drop in the station, which halves the capacity of the pump group in the mixed heating circuit.

Perdita di carico tubra[®]-Trio-mat DN 20, DN 25
Pressure loss tubra[®]-Trio-mat DN 20, DN 25



note

note



tubra®-Combi-mix

Versione
tubra®-PGM D, con tubra®-mag-jet

tubra®-Combi-mix

Model with
tubra®-PGM D, with tubra®-mag-jet

Il separatore di magnetite **tubra®-mag-jet** protegge l'intero sistema di riscaldamento dai dannosi depositi di magnetite e mantiene l'intero sistema di riscaldamento libero da particelle di sporco. Il **tubra®-mag-jet** filtra le particelle microscopiche magnetiche fuori dall'acqua, proteggendo così il sistema di riscaldamento da ruggini e fanghi. Il **tubra®-mag-jet** protegge dall'usura e depositi le pompe, scambiatori e componenti delle caldaie a condensazione, scambiatori a piastre nelle pompe di calore garantendo così una lunga durata delle valvole miscelatrici, valvole termostatiche e valvole di pressione differenziale.

Separatori di magnetite integrati nei gruppi di distribuzione riscaldamento

- Maggiore durata della pompa ad alta efficienza grazie alla riduzione delle particelle magnetiche presenti nel circuito di riscaldamento
- Isolamento completo garantito dalla installazione all'interno del gruppo.

Protezione e sicurezza ottimali per la tua caldaia a condensazione e pompa di calore

- Protezione della pompa ad alta efficienza posta all'interno del gruppo
- Direzione del flusso dall'alto verso il basso
- Separazione di magnetite e sporco avvengono attraverso la riduzione del flusso nel bypass con un magnete integrato
- Manicotto a immersione con magnete flessibile a catena
- Valvola KFE con scarico laterale
- Basse perdite di carico

Gruppi di distribuzione per circuiti di riscaldamento e pacchetti ricambi per le seguenti pompe

Grundfos: UPM3 25-70 AUTO,
UPM3 32-70 AUTO
Wilo: Para 25/6 SC
Para 30/8 SC

Istruzioni per la sicurezza

Le persone con pacemaker devono mantenere una distanza di sicurezza a causa del forte campo magnetico, non per i dispositivi elettronici e le carte a banda magnetica.



The **tubra®-mag-jet magnetite separator** protects the entire heating system against damaging magnetite deposits – keeping your heating system free from particulate contamination. The **tubra®-mag-jet** filters these microscopic magnetic particles out of the water, thus protecting the heating system against rust and sludging. The **tubra®-mag-jet** protects pumps, condensing heaters and plate heat exchangers in heat pumps against wear and deposits, thus ensuring a long service life even for the narrow gaps in mixing valves, thermostat valves and differential pressure valves.

Magnetite separators for integration in a heating circuit group

- Longer service life of the new high-efficiency pump thanks to reduction of the magnetic particles in the heating water
- Complete insulation guaranteed by integrated installation in the heating circuit group

Optimum protection and safety for your condensing heater and heat pump

- Protective fitting for the high-efficiency pump in the pump group
- Flow direction from the top down only
- Magnetite and dirt separation through flow reduction in the bypass with an integrated magnet
- Immersion sleeve for flexible magnet chain
- Rotating KFE valve with outlet at side
- Very low pressure loss

Heating circuit groups and replacement packages for the following pumps

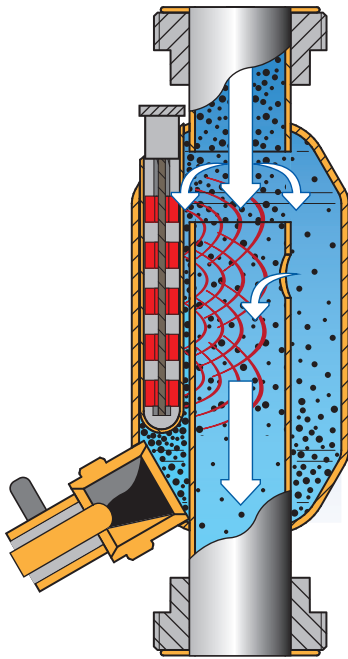
Grundfos: UPM3 25-70 AUTO,
UPM3 32-70 AUTO
Wilo: Para 25/6 SC
Para 30/8 SC

Safety instructions:

Persons with a pacemaker must maintain a safety distance to the device due to the strong magnetic field, also keep electronic devices and magnetic strip cards well away.

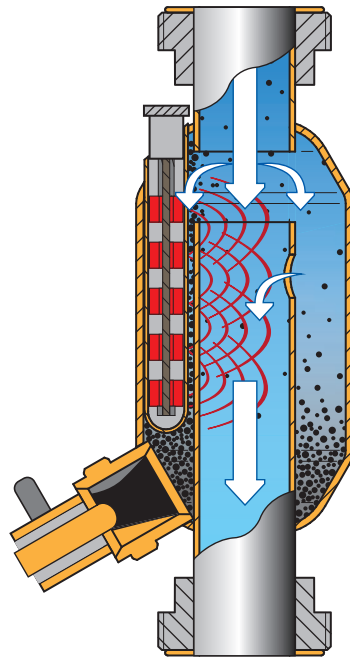
Come funziona il tubra® - mag-jet

How the tubra® - mag-jet works

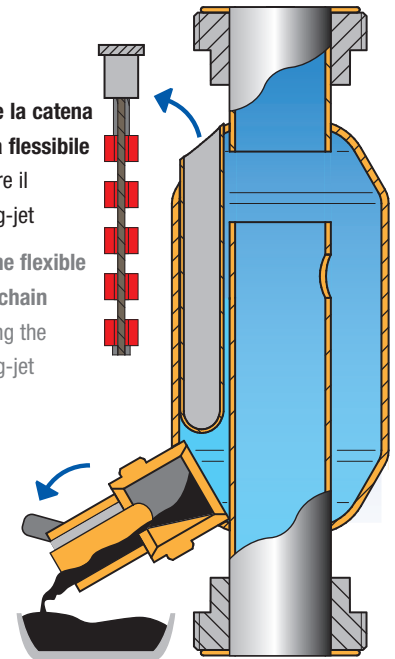


Vista appena dopo installazione.
Flusso centrale turbolento, flusso lento
nella zona di deposito fanghi

Pass after initial installation. Turbulent
core flow, flow calming in the dirt area



Vista delle particelle che si accumu-
lano nella zona di deposito fanghi
Particles accumulated in the dirt area



Rimuovere la catena
magnetica flessibile
per svuotare il
tubra®-mag-jet
Remove the flexible
magnetic chain
for emptying the
tubra®-mag-jet

Vista del circuito di riscaldamento dopo vari pas-
saggi. Scarico residui attraverso la valvola.
Semplice accesso su tubra®-PGM D estraendo solo
l'attuatore della valvola tre vie.

The heating circuit after several passes.
Emptying via the drain valve. * Can be easily
reached at PGM D after removing the actuator.



Proteggi il tuo sistema di riscaldamento

Grazie a tubra®-mag-jet, i componenti del sistema
di riscaldamento funzioneranno senza residui di
sporco mantenendo la stessa efficienza e risparmio
di costi di energia e manutenzioni.

Protect your heating system

Thanks to tubra®-mag-jet the components in your
heating system will run without dirt that reduce
the efficiency loss, thus saving additional energy/
maintenance costs.



Garanzia 5 anni

Su tutti i kit e gruppi di distribuzione con inserito
tubra®-mag-jet con mantenimento di una regolare
manutenzione

5-year warranty

On all sets and heating groups with tubra®-mag-jet,
with regular maintenance



Tubo di un circuito di riscaldamento non
protetto con tubra®-mag-jet con ruggine
e depositi di magnetite

no protection, corroded heating pipe
with magnetite deposits



Tubo di un circuito di riscaldamento pro-
tetto con tubra®-mag-jet senza residui di
ruggine e depositi di magnetite

protected heating system with
tubra®-mag-jet without residues in the
heating tube

tubra[®] - mag-jet

Vantaggi mag-jet rispetto ai separatori di magnetite convenzionali

Il separatore di magnetite a mag-jet tubra[®] utilizza un bypass per la separazione della magnetite dall'acqua di riscaldamento in un flusso di zona tranquilla. Ciò significa che la portata attraverso il Mag-jet non cambia indipendentemente dalla potenzialità nominale e la perdita di pressione rimane costante con tutta la sua potenzialità.

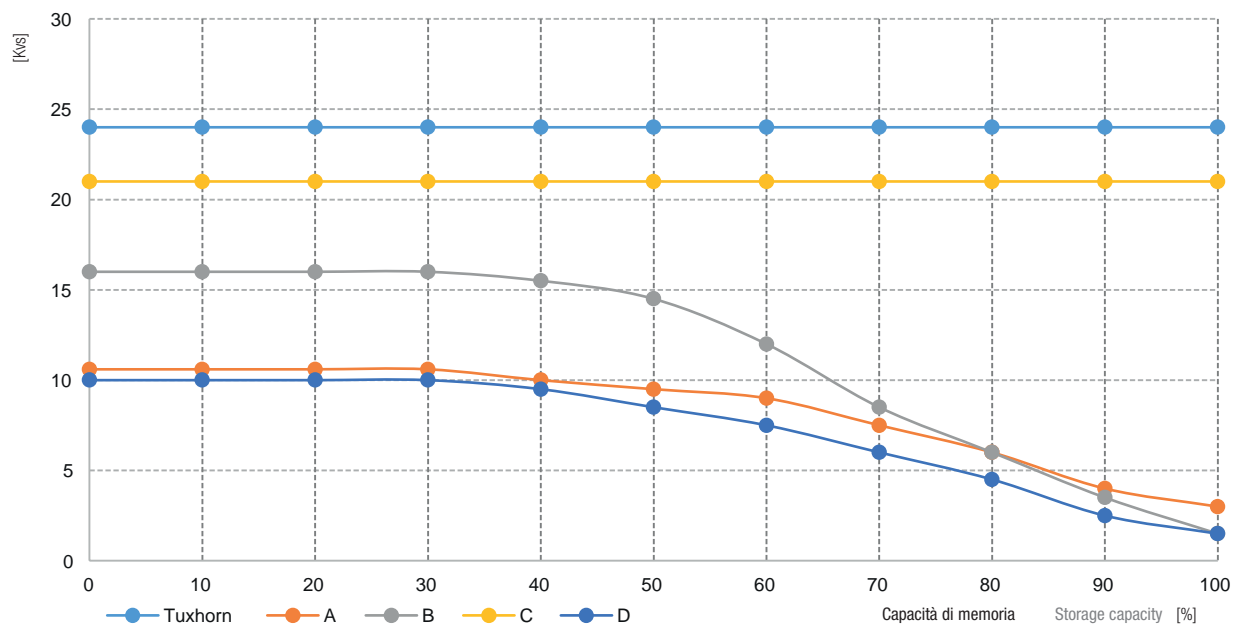
- Integrazione nel circuito di riscaldamento
- Bassa perdita di pressione
- Prestazioni di separazione costantemente elevate

Advantages mag-jet compared to conventional magnetite separators

The tubra[®]-mag-jet magnetite separator uses a bypass to separate magnetite from the heating water in a flow-calmed area. This means that the flow through the Mag-jet is not changed regardless of the previous intake capacity and the pressure loss remains constant over the entire intake capacity.

- Integration into heating circuit
- Low pressure loss
- Constantly high separation performance

tubra[®]-mag-jet Diagramma delle prestazioni basse perdite di pressione e prestazioni di separazione costantemente elevate
tubra[®]-mag-jet performance diagram low pressure loss and constantly high separation performance



Risultati dei test del separatore di magnetite
Test results for the magnetite separator

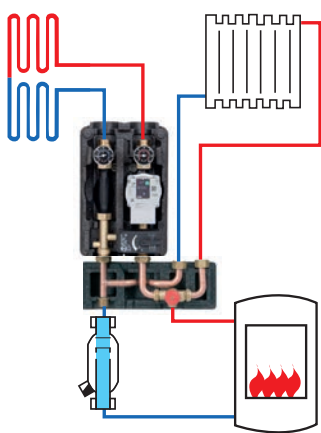
Tipo	Type	Tuxhorn mag-jet	A	B	C	D
Integrazione nei gruppi di distribuzione riscaldamento	for integration with heating circuit stations	Green	Red	Red	Red	Red
Prestazioni di separazione della magnetite	magnetite separation performance	Green	Green	Green	Yellow	Green
Perdita di carico iniziale kvs	initial pressure drop kvs	24	10,6	16	21	10
Perdita di carico al limite di capacità della magnetite	pressure loss at Magnetite capacity limit	Green	Red	Red	Green	Red
max. pressione di esercizio	max. operating pressure	10 bar	6 bar	10 bar	10 bar	6 bar
max. temperatura di esercizio	max. operating temperature	110°C	95°C	110°C	120°C	110°C

■ nessun impatto / no impact
 ■ basso impatto / minor impact
 ■ impatto / impact
 ■ Massimo impatto / major impact

tubra® - PGM D DN 25 - DN 32 mag-jet

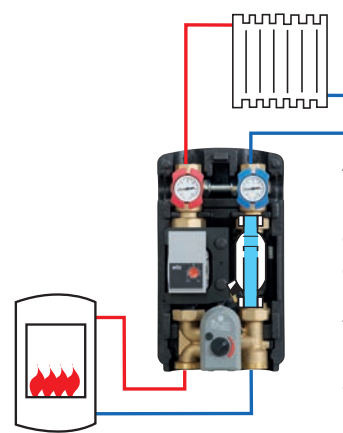
Tipo	type	tubra®-PGM S D	tubra®-PGM D	tubra®-PGM D	tubra®-PGR D	tubra®-PGR D
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25	DN 32	DN 25	DN 32
tubra®-mag-jet Altezza di montaggio / Connessione	tubra®-mag-jet mounting height / connection	130 mm G1 kvs=11 m³/h	180 mm G1½ kvs=25m³/h	180 mm G2 kvs=25m³/h	180 mm G1½ kvs=25m³/h	180 mm G2 kvs=25m³/h
Potenza max con ΔT 10K valvola miscelatrice kvs	max. power at ΔT 10K kvs mixing valve	kvs 4,5: 20 kW	kvs 6,3: 25 kW kvs 8,0: 30 kW	kvs 10: 35 kW kvs 16: 40 kW		
Potenza max con ΔT 20K valvola miscelatrice kvs	max. power at ΔT 20K kvs mixing valve	kvs 4,5: 40 kW	kvs 6,3: 50 kW kvs 8,0: 60 kW	kvs 10: 70 kW kvs 16: 80 kW	max. 70 kW	max. 90 kW
Dimensioni H x B x T	dimensions	350 x 182 x 122 mm	440 x 250 x 210 mm	440 x 250 x 210 mm	440 x 250 x 210 mm	440 x 250 x 210 mm
Interasse	centre distance	100 mm	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm
Pressione max di lavoro	max. working pressure	3 bar	3 bar	3 bar	3 bar	3 bar
Temperatura max di lavoro	max. working temperature	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C
Connessioni lato caldaia	connections boiler side	G1	G1½ AG	G2 AG	G1½ AG	G2 AG
Connessioni lato del circuito di riscaldamento	connections heating circuit side	G1	Rp1	Rp1¼	Rp1	Rp1¼
Valvola di non ritorno	gravity brake	20 mbar	20 mbar	20 mbar	20 mbar	20 mbar

tubra® - mag-jet applicazione e installazione tubra® - mag-jet application and installation



tubra®-PGM S con applicazione esterna di tubra®-mag-jet su circuito di riscaldamento funzionante con caldaia a condensazione

tubra®-PGM S mix and distributor, Use case: condensing boilers with tubra®-mag-jet as a single product



tubra®-PGM D con applicazione integrata di tubra®-mag-jet su circuito di riscaldamento funzionante con caldaia a condensazione

tubra®-PGM D Use case: condensing boilers with tubra®-mag-jet integrated in heating circuit group



Protezione completa per l'intero sistema

Il separatore di magnetite tubra®-mag-jet è adatto anche per sistemi di riscaldamento complessi e con più circuiti.

Comprehensive protection for the whole system

An integrated tubra®-mag-jet magnetite separator with bypass cleaning is also sufficient for more complex heating systems with multiple heating circuits.

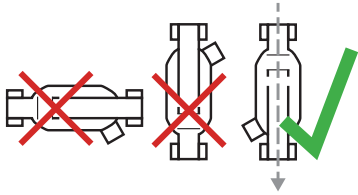
tubra[®] - PGM S DN 20 - DN 32 mag-jet



L'installazione successiva all'interno di un gruppo Tuxhorn non comporta tagli di tubi o adattatori, si adatta sostituendo solo il tubo di compensazione posto a fianco della pompa.

There is **no** need to cut open pipes, or use threaded joint adapters or similar for the pump group, as the packaging space is kept free by the pump compensation tube.

Installazione-mag-jet
mag-jet installation



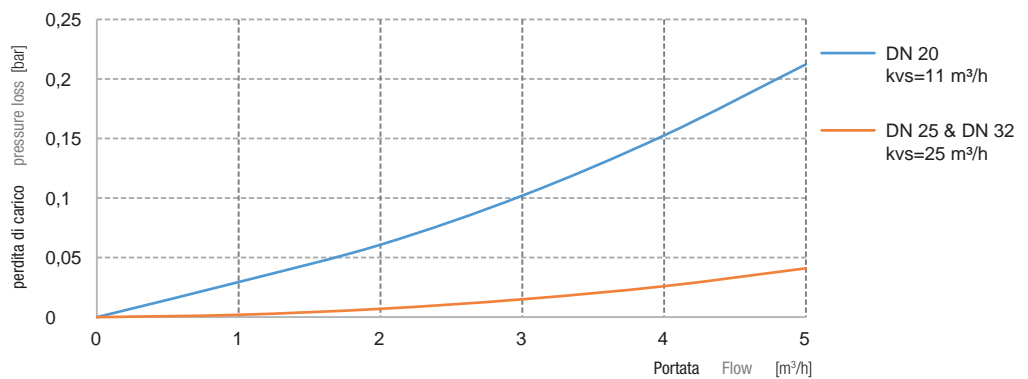
tubra[®]-mag-jet

Installazione in posizione verticale con rubinetto di scarico in basso e direzione del flusso dall'alto verso il basso.

tubra[®]-mag-jet

Must be installed vertically, the drain valve is at the bottom, the flow direction top down.

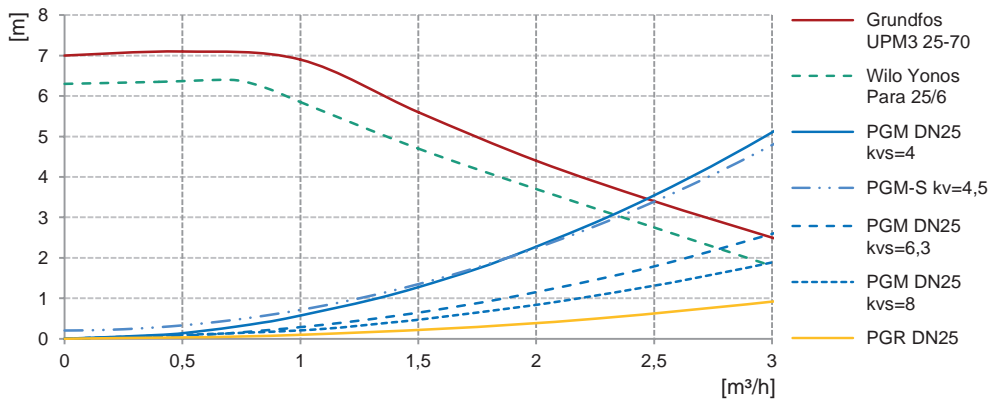
Perdita di carico tubra[®]-mag-jet
Pressure loss tubra[®]-mag-jet



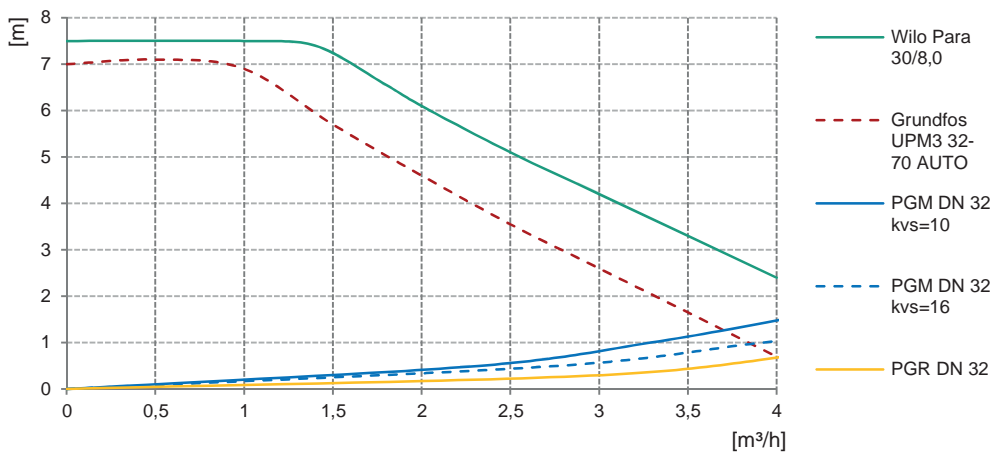
Separatore di magnetite con perdita di carico estremamente bassa, può essere installato in qualsiasi sistema di riscaldamento senza compromettere le prestazioni. Installazione in posizione verticale con rubinetto di scarico in basso e direzione del flusso dall'alto verso il basso.

Magnetite separation with extremely low pressure loss, can be installed in any heating system without impairing performance.

PGM D / PGR D DN 25 con separatore di magnetite integrato
PGM D / PGR D DN 25 with integrated magnetite separator



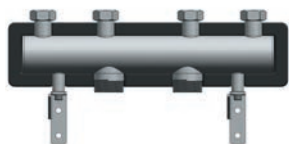
PGM D / PGR D DN 32 con separatore di magnetite integrato
PGM D / PGR D DN 32 with integrated magnetite separator



tubra[®] - Collettore di distribuzione, Deviatore

tubra[®] - Distributor, Switch

tubra[®] - VM



Collettore di distribuzione a 2 zone DN 20
2 compartment distributor DN 20



Collettore di distribuzione a 3 zone DN 25
3 compartment distributor DN 25



Collettore di distribuzione a 2 zone DN 32
2 compartment distributor DN 32



Collettore di distribuzione a 2 zone DN 40
2 compartment distributor DN 40

— Linea limite
Design line

Nota:

Il limite della perdita di carico di progettazione indica la perdita di pressione tollerata al collettore di distribuzione accettabile da 40 - 80 mbar. Più alte sono le portate e più queste aumentano le perdite di pressione che di conseguenza riducono le prestazioni del sistema.

Note:

The design pressure loss limit describes the tolerated pressure loss at the distributor; a distributor pressure loss of 40 - 80 mbar is accepted. Higher volumetric flows are theoretically possible, however, they increase the pressure loss and thus reduce the overall performance of the system.

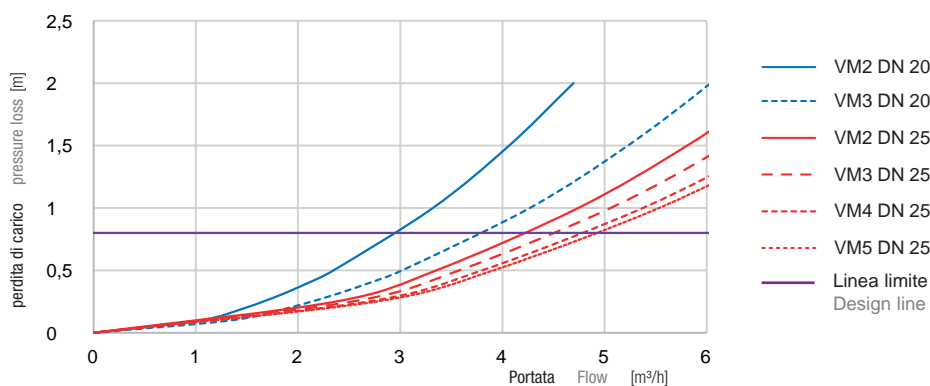
Perdita di carico e curve caratteristiche dei collettori di distribuzione:

A seconda del diametro nominale, possono essere montati sui collettori di distribuzione un massimo di 5 gruppi di distribuzione. I collettori di distribuzione generano perdite di pressione a seconda della portata così come evidenziate nel grafico sottoriportato. Di regola, la perdita di pressione deve rimanere tra 40 e 80 mbar. La massima portata può essere definita in questo intervallo. Più alte sono le portate più aumentano le perdite di pressione. La somma della potenzialità di riscaldamento e dei circuiti di riscaldamento da collegare non devono superare la potenzialità massima del distributore.

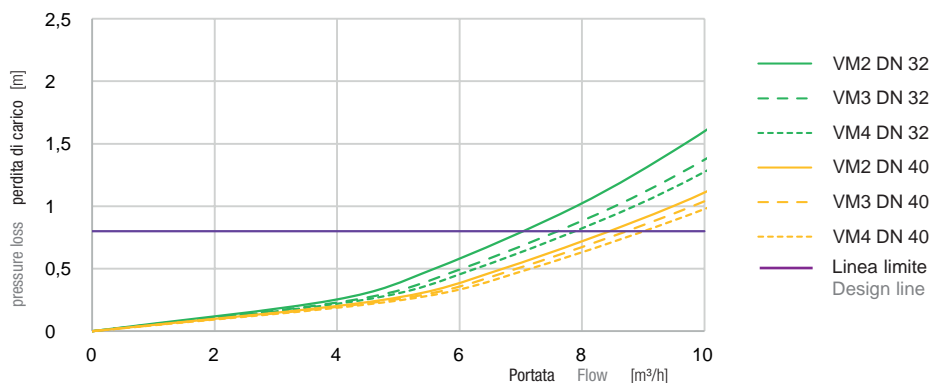
Pressure drop characteristic curves distributor:

Depending on the nominal diameter, up to 5 pump groups can be mounted on distributors. These distributors generate a pressure loss, the diagrams below show the pressure loss depending on the volumetric flow. As a rule, a pressure loss between 40 and 80 mbar is planned for distributors; the maximum volumetric flow can be read off in this range. The performance can be counterchecked with the aid of the volumetric flow rate and the previously defined temperature spread. Higher volumetric flows are also possible if a higher pressure drop at the distributor is accepted. The sum of the heating capacities of the connected heating circuits must not exceed the maximum capacity of the distributor.

Perdita di carico collettore di distribuzione VM2 - VM5 per DN 20 / DN 25
Pressure loss distributor VM2 - VM5 for DN 20 / DN 25

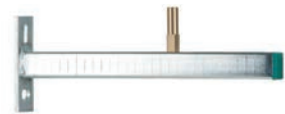


Perdita di carico collettore di distribuzione VM2 - VM4 per DN 32 / DN 40
Pressure loss distributor VM2 - VM4 for DN 32 / DN 40





tubra®-WHM DN 25 Supporto
per gruppo di distribuzione
tubra®-WHM DN 25 upper part
for one pump group



tubra®-set supporti con parte superiore
per VM2 DN 25
tubra®-in set with upper part
for VM2 DN 25



tubra®-WHM DN 32 Supporto
per gruppo di distribuzione
tubra®-WHM DN 32 upper part
for one pump group



tubra®-set supporti con parte superiore
per VM2 DN 32
tubra®-in set with upper part
for VM2 DN 32



tubra®-BK
Supporti adatti per VM2 - VM4 DN 40
fits VM2 - VM4 DN 40

Supporti per un montaggio efficiente di gruppi di distribuzione

Gruppi di distribuzione e collettori di distribuzione possono essere installati a parete oppure a pavimento. I gruppi DN 20, DN 25 e DN 32 vengono solitamente installati a parete utilizzando i supporti a parete. I gruppi DN 40 vengono installati a pavimento utilizzando i relativi supporti.

Supporti a parete e a pavimento per singoli gruppi

- Supporto per montaggio a parete adatta per sistemi DN 25 e DN 32, supporto separato per sistemi DN 40, per ogni singolo gruppo è necessario il set WHM
- Supporto a pavimento per sistemi DN 40

Assembly modules for efficient mounting of pump groups

Pump groups and distributors can be wall- or floor-mounted. DN 20, DN 25 and DN 32 systems are usually wall-mounted using wall-mounting modules. The DN 40 systems are floor-mounted using floor brackets.

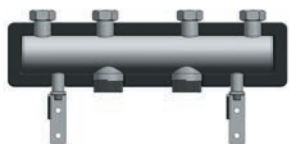
Wall-mounts and floor brackets for individual groups

- Wall-mount bracket suitable for DN 25 and DN 32 systems, separate bracket for DN 40 systems, one set WHM required for each group
- Extra floor bracket for DN 40 systems

tubra® - Collettore di distribuzione, Deviatore

tubra® - Distributor, Switch

tubra® - VM



Collettore di distribuzione a 2 zone DN 20
2 compartment distributor DN 20



Collettore di distribuzione a 3 zone DN 25
3 compartment distributor DN 25



Collettore di distribuzione a 2 zone DN 32
2 compartment distributor DN 32



Collettore di distribuzione a 2 zone DN 40
2 compartment distributor DN 40

Collettore di distribuzione

I collettori di distribuzione compatti e completamente isolati per gruppi di distribuzione PGM e PGR

- Collettore di distribuzione DN 20 in linea geometrica con il tubo con basse perdite di carico e spazi ridotti
- Linea collettore di distribuzione DN 25-32 in ottone stampato, componibile
- Linea collettore di distribuzione DN 40 in tubo quadro
- isolamento EPP DN 25/32/40
- Materiale espanso DN 20

I collettori di distribuzione DN 20 sono stati ottimizzati per essere utilizzati in abitazioni monofamiliari e bifamiliari.

Portata max

VM2 = 3 m³ 70 kW, VM3 = 4 m³ 90 kW

Collegamenti superiori: ÜWM G1" interasse 100 mm

Collegamenti inferiori: G11 / 2" interasse 125 mm

Distribution Manifolds

The compact, fully insulated distribution modules for PGM and PGR pump groups

- DN 20 Pipe in pipe design geometry with low pressure losses and minimum surface area
- DN 25-32 Cast brass distributor design, modular
- DN 40 Rectangular pipe design in rectangular pipe
- EPP insulation DN 25/32/40
- EPDM Foam material DN 20

The DN 20 distributor groups are optimised for use in detached and semi-detached houses.

max. flow

VM2 = 3 m³ 70 kW, VM3 = 4 m³ 90 kW

Top connections: ÜWM G1" center distance 100 mm

bottom connection: G11 / 2" center distance 125 mm

Typ	type	tubra®-VM 20		tubra®-VM 25			
		2 zone	3 zone	2 zone	3 zone	4 zone	5 zone
Distributore x gruppi	distributor x-tray	2 zone	3 zone	2 zone	3 zone	4 zone	5 zone
Portata max	max. flow	3 m ³ /h	4 m ³ /h	4 m ³ /h	4,5 m ³ /h	4,7 m ³ /h	5 m ³ /h
Potenza max con ΔT 10 K	max. power at ΔT 10 K	35 kW	45 kW	45 kW	53 kW	55 kW	58 kW
Potenza max con ΔT 20 K	max. power at ΔT 20 K	70 kW	90 kW	90 kW	105 kW	110 kW	115 kW
Interasse circuito caldaia	centre distance boiler circuit	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm
Interasse circuito di riscaldamento	centre distance heating circuit	100 mm	100 mm	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm
Connessioni lato caldaia	connections boiler side	G1 1/2	G1 1/2	G1 1/2 AG	G1 1/2 AG	G1 1/2 AG	G1 1/2 AG
Alternativa connessioni lato caldaia	alternative connections boiler side	-	-	G1 IG	G1 IG	G1 IG	G1 IG
Connessioni lato del circuito di riscaldamento	connections heating circuit side	G1 ÜWM	G1 ÜWM	G1 1/2 ÜWM	G1 1/2 ÜWM	G1 1/2 ÜWM	G1 1/2 ÜWM

Typ	type	tubra®-VM 32			tubra®-VM 40		
		2 zone	3 zone	4 zone	2 zone	3 zone	4 zone
Distributore x gruppi	distributor x-tray						
Portata max	max. flow	7 m³/h	7,6 m³/h	8 m³/h	7,7 m³/h	8,3 m³/h	8,6 m³/h
Potenza max con ΔT 10 K	max. power at ΔT 10 K	80 kW	88 kW	93 kW	90 kW	97 kW	100 kW
Potenza max con ΔT 20 K	max. power at ΔT 20 K	160 kW	175 kW	185 kW	180 kW	194 kW	200 kW
Interasse circuito caldaia	centre distance boiler circuit	125 mm	125 mm	125 mm	160 mm	160 mm	160 mm
Interasse circuito di riscaldamento	centre distance heating circuit	125 mm	125 mm	125 mm	160 mm	160 mm	160 mm
Connessioni lato caldaia	connections boiler side	G 2 AG	G 2 AG	G 2 AG	G1 Flansch/ flange DN 40 / PN6		
Alternativa connessioni lato caldaia	alternative Connections boiler side	G1 1/4 IG	G1 1/4 IG	G1 1/4 IG			
Connessioni lato del circuito di riscaldamento	connections heating circuit side	G1 1/4 IG	G1 1/4 IG	G1 1/4 IG	G1 Flansch/ flange DN 40 / PN6		

tubra® - Set adattatori



Set adattatori gruppi DN 25 oppure DN 32 su collettore di distribuzione DN 40

Adapter set DN 25 or DN 32 on one DN 40 distributor.



Adattatori DN 25 e DN 32

Adapter DN 25 to DN 32



Adattatori DN 32 e DN 25

Adapter DN 32 to DN 25

Adattatori per collettori di distribuzione

La linea di sistemi Combi-mix consente la flessibilità di utilizzo di gruppi di distribuzione di diverse dimensioni nominali su un collettore di distribuzione. L'idea è scaturita dal fatto che alcuni circuiti di riscaldamento nei grandi sistemi non utilizzano la piena potenzialità dei gruppi di distribuzione DN 40 e si rivelano sovradimensionati. Si possono combinare diverse possibilità in modo efficiente ed economico in base alle esigenze.

I set di adattatori offrono la possibilità di combinare diverse dimensioni nominali tra loro e utilizzarli su un collettore di distribuzione.

I set di adattatori possono essere usati per combinare gruppi di distribuzione DN 25 o DN 32 su collettori di distribuzione DN 40 con flangia.

Grazie ai set adattatori sono possibili combinazioni di gruppi di distribuzione DN 25 e DN 32 sui diversi collettori di distribuzione.

Adapter for distributor

The Combi-mix system line allows the flexible use of pump groups of different nominal sizes on one distributor. The basic idea is that some heating circuits in large systems do not utilise the full capacity of DN 40 pump groups and are therefore oversized. Combi-mix offers an efficient and cost-effective possibility to plan according to your requirements.

Adapter sets offer the possibility to combine different nominal sizes with each other and use them with one distributor. Thus, these sets offer flexibility between all nominal sizes.

The adapter sets can be used to combine DN 25 or DN 32 pump groups on DN 40 distributors with a flange.

The combination of DN 25 and DN 32 pump groups as well as the combination of different distributors is also possible thanks to the use of adapter sets.

tubra® - Collettore di distribuzione, Deviatore

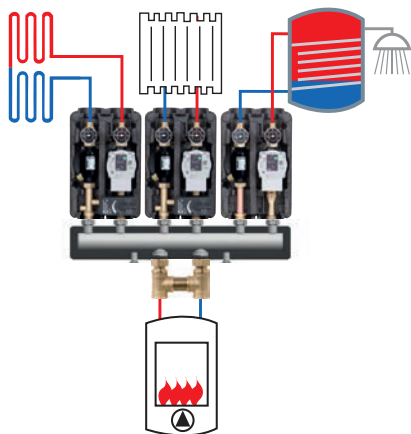
tubra® - Distributor, Switch

tubra® - HW DN 25



tubra®-supplemento distributore aperto
con tubra®-PGM S, PGM e PGR DN 25

tubra®-supplement open distributor
for tubra®-PGM S, PGM and PGR DN 25



Deviatore idraulico

I separatori idraulici sono usati per separare e bilanciare il circuito caldaia dal circuito di riscaldamento. I separatori idraulici possono essere utilizzati per generatori di calore che richiedono una portata minima e la circolazione avviene anche se le valvole restano chiuse.

la portata sul lato caldaia deve essere maggiore della portata totale del circuito di riscaldamento. L'utilizzo dei separatori idraulici può aumentare la temperatura di ritorno e ridurre l'efficienza del sistema.

- Raccordo per la valvola di fiato e rubinetto di scarico sono disponibili come accessori
- Compensazione idraulica tra la somma delle pompe dei gruppi lato riscaldamento e della pompa caldaia
- Sdoppiamento dei circuiti di riscaldamento con le diverse portate
- Separazione idraulica del riscaldamento con più sistemi
- Restano costanti le portate della caldaia e del suo circuito

Il supplemento aperto può essere installato come deviatore idraulico sul collettore di distribuzione

Utilizzo di un separatore idraulico o di un supplemento al distributore aperto se:

- La somma delle portate dei gruppi di distribuzione > Portata della caldaia
- Se vengono utilizzati nel sistema gruppi di distribuzione con portate diverse

Hydraulic separator

Hydraulic separators are used to separate boiler circuits and heating circuits. Hydraulic separators can be used for heat generators that require a minimum volumetric flow, which means that the required minimum volumetric flow can occur even if the valves are closed.

The volumetric flow on the boiler side must be greater than the total volumetric flow of the heating circuits. The use of hydraulic separators can increase the return temperature and reduce the efficiency of the system.

- Breather and drain available as accessories
- Hydraulic compensation between the sum of the heating-side pumps and the boiler pump
- Decoupling of the heating circuits with different volumetric flows
- Hydraulic separation of multi-circuit heating systems
- Boiler and heat generator circuit must have constant volume flows

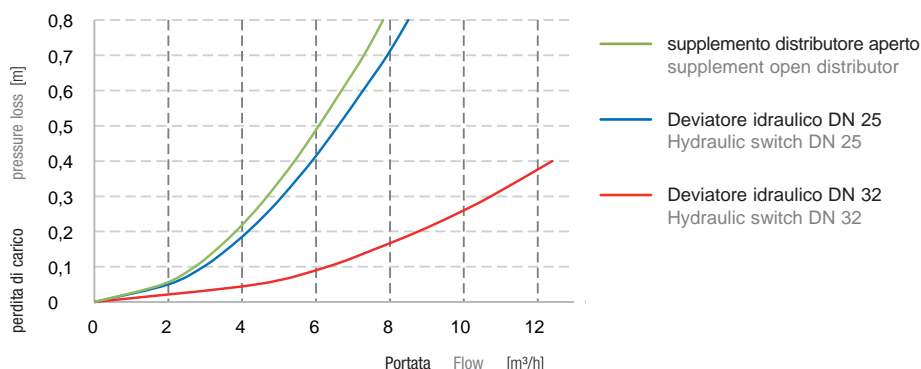
Supplement to the open distributor can also be used below a pump group

Use of a hydraulic separator or a supplement to the open distributor if:

- The sum of the volume flow rates of the pump groups > Boiler volume flow rate
- Different volume flows are used in the individual pump groups

Perdita di carico deviatore idraulico

Pressure loss hydraulic distributor



tubra® - Sistema di separazione

tubra® - System separation



tubra®-Sistema di separazione DN 20
per tubra®-PGM S e PGR S

tubra®-system separator DN 20
for tubra®-PGM S and PGR S



tubra®-Sistema di separazione DN 25
per tubra®-PGM e PGR

tubra®-system separator DN 25
for tubra®-PGM S and PGR S

Sistema di separazione

sono usati per separare i circuiti di riscaldamento dai circuiti di caldaia per problematiche qualità dell'acqua e per proteggere le moderne caldaie a gas a condensazione. Ha senso separare due o più circuiti di riscaldamento per evitare danni ai componenti del generatore di calore.

I due circuiti vengono separati attraverso uno scambiatore di calore a piastre. Il sistema protegge il circuito caldaia e i suoi componenti dall'acqua contenuta nel circuito di riscaldamento.

- Possibilità di separazione dei circuiti di riscaldamento
- Disponibili con diverse uscite
- Scambiatore di calore a piastre di potenzialità
- Prevenzione danni ai componenti dei generatori di calore
- Gruppo di sicurezza integrato

System separators

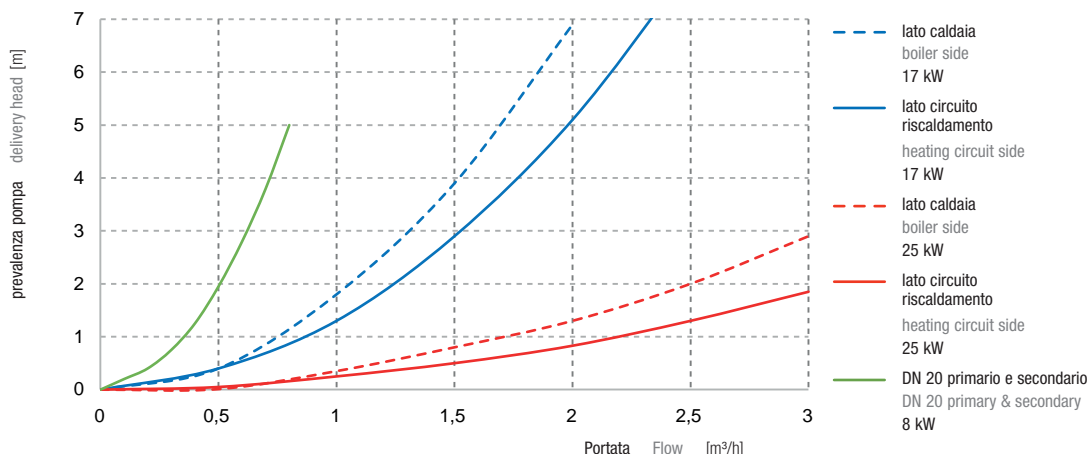
are used to decouple heating circuits from boiler circuits with problematic water qualities to protect modern gas condensing boilers. Separating two or more heating circuits always makes sense where you cannot rule out the heat generator being damaged by problematic heating water.

The two circuits can be systematically separated using a plate heat exchanger. This means that the boiler circuit and the heating circuit can be operated with different circuits and reliable protection of the heat generator can be guaranteed.

- Separation of the heating circuits possible
- Different outputs available
- Powerful plate heat exchanger
- Prevents damage to heat generators
- Integrated safety group

Tipo	Type	DN 20	DN 25	DN 25
55 °C / 45 °C Caldaia	55 °C / 45 °C boiler	8 kW	17 kW	25 kW
35 °C / 45 °C Circuito di riscaldamento	35 °C / 45 °C heating circuit			

Sistema di separazione DN 20 / DN 25
System separation DN 20 / DN 25





tubra®-duootherm DN 20



tubra®-duootherm DN 25

Doppio utilizzo intelligente del calore

- Massima diffusione della temperatura attraverso il doppio utilizzo
- Comportamento ottimizzato della stratificazione
- Massimo utilizzo dell'efficienza termica
- Rendimenti solari più elevati
- Massima capacità di accumulo utilizzabile

Doppio utilizzo

A serbatoio di accumulo caldo il sistema apre il flusso sul circuito ad alta temperatura mentre il suo ritorno viene diretto al circuito di riscaldamento a bassa temperatura. In tal modo il flusso di mandata viene miscelato con il flusso di ritorno, così nel serbatoio di accumulo si raggiunge una differenza di temperatura con la conseguenza di una bassa temperatura di ritorno necessaria per i generatori a condensazione o impianti solari.

Prelievo orientato alle esigenze

Nel caso di serbatoio di accumulo stratificato, il ritorno del circuito di riscaldamento ad alta temperatura viene miscelato con la mandata a bassa temperatura proveniente dal serbatoio di accumulo. La portata attraverso il serbatoio di accumulo viene ridotta con il risultato di un sostanziale miglioramento della stratificazione. TA = temperatura alta, TB = temperatura bassa

Intelligent dual heat use

- Maximum temperature spread through dual use
- Optimised layer behaviour
- Greater use of heat efficiency
- Higher solar yields
- Bigger usable storage capacity

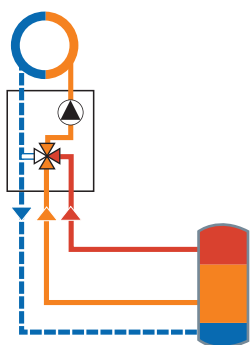
Dual Use

The HT heating circuit's return flow is supplied to the LT heating circuit as flow when the buffer storage is heated. The LT flow is mixed with the return flow. This helps achieve a large spread across the storage and thus a low return flow temperature for condensing boilers or solar distributors.

Need-based removal

The HT heating circuit's return flow is mixed with the LT flow from the storage when the buffer storage is layered. The volume flow across the storage is reduced and the layer behaviour is thus significantly improved.

HT = high temperature, LT = low temperature



tubra® - duotherm

Gruppo di distribuzione DN20/DN25 con miscelatore bivalente per l'utilizzo ottimizzato del calore dal serbatoio di accumulo.

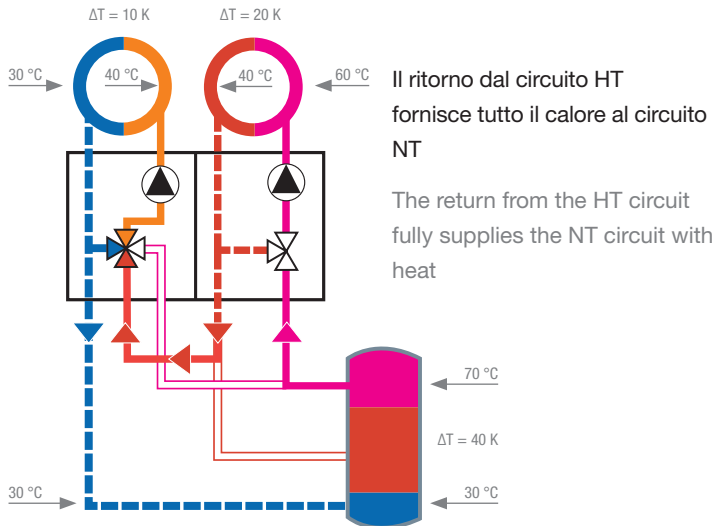
tubra® - duootherm

The pump group in DN 20 / DN 25 bivalent mixer for optimising the buffer storage's heat usage.

tubra[®]-duotherm combi

Combinazione di gruppi di distribuzione DN 20 / DN 25 per doppio uso di calore.

tubra[®]-duotherm può essere combinato con tubra[®]-PGM S o PGR S, tubra[®]-PGM DN 25 o tubra[®]-PGR DN 25.



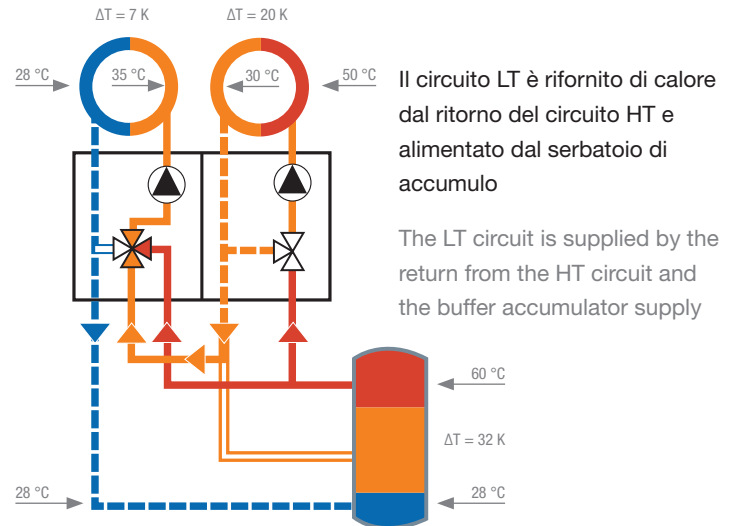
Se la temperatura del serbatoio di accumulo è sufficientemente alta, il ritorno del circuito ad alta temperatura può fornire energia interamente al circuito di bassa temperatura. Pertanto, il ritorno del circuito ad alta temperatura è utilizzato come alimentazione del circuito a bassa temperatura. Nel caso in cui sul circuito alta temperatura 20 K la temperatura di mandata è di 60 °C il ritorno avrà 40 °C necessari a fornire calore al circuito di bassa temperatura orientato verso i 30 °C. Questo indica che è possibile raggiungere una differenza di temperatura di 40 K sull'intero serbatoio di accumulo. Attraverso questi sistemi di riscaldamento con basse temperature di ritorno, si possono avere maggiori disponibilità di calore nei serbatoi di accumulo.

If the storage tank temperature is sufficiently high, the return flow of the high-temperature circuit can supply the entire low temperature circuit. To do so the return flow of the high temperature circuit is used as the supply flow of the low temperature circuit. Given a temperature spread in the high temperature circuit of 20 K and a supply temperature of 60 °C, 40 °C is transferred to the low temperature circuit. The return leaves the low temperature circuit with 30 °C. This means that a temperature spread of 40 K can be achieved over the entire storage tank. Heating systems where low return temperatures are required benefit from this system, in addition a higher usable storage capacity is available.

tubra[®]-duotherm combi

The pump groups combination in DN 20 / DN 25 for dual heat use.

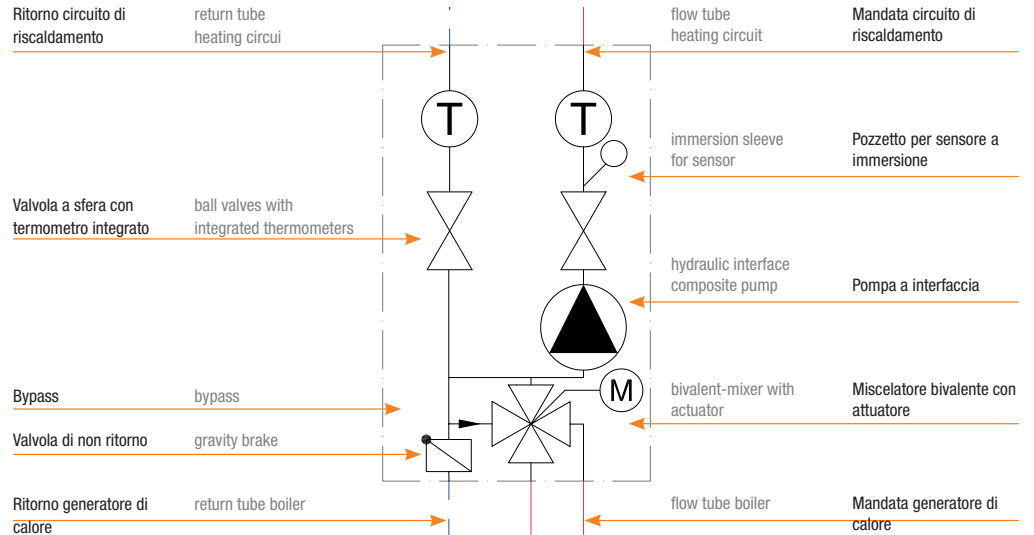
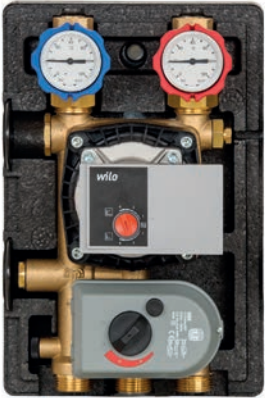
tubra[®]-duotherm can be combined with tubra[®]-PGM S or PGR S, tubra[®]-PGM DN 25 or tubra[®]-PGR DN 25.



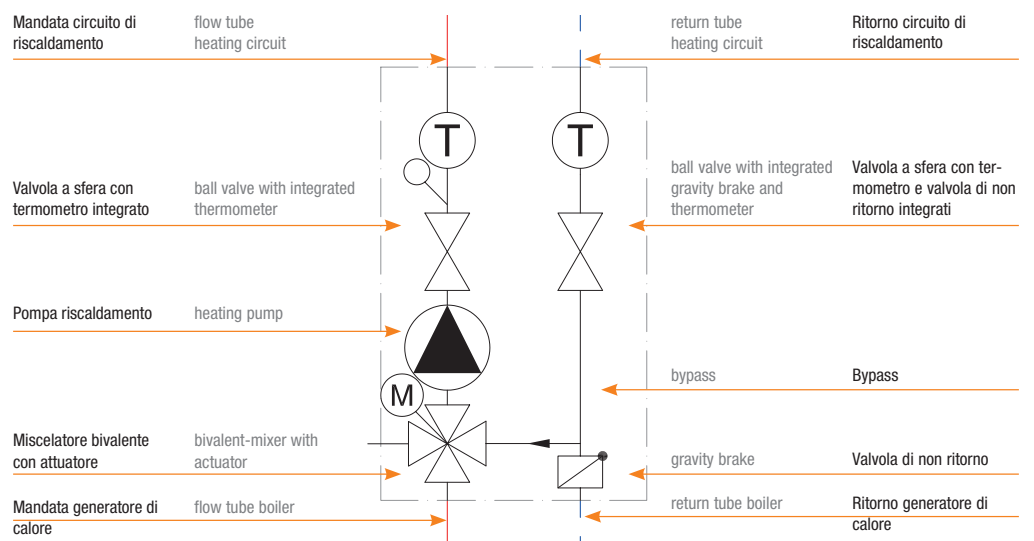
Con temperature del serbatoio di accumulo inferiori, che risultano insufficienti a fornire calore a circuiti ad alta e bassa temperatura, la parte bassa temperatura può essere miscelata attraverso una valvola 4 vie e servita direttamente dal serbatoio di accumulo. Pertanto, la valvola a 4 vie miscela il calore dal serbatoio di accumulo dal circuito di alimentazione della bassa temperatura. Con temperature di mandata su un circuito di 50 °C e una differenza di temperatura di 20 K viene alimentata dal ritorno una temperatura di mandata di 30 °C per un circuito a bassa temperatura. Per utilizzare questo calore di conseguenza, un parziale flusso dal serbatoio di accumulo viene miscelato per mantenere una temperatura di 35 °C fino a una temperatura di ritorno di 28 °C. Pertanto la differenza di temperatura totale di 32 K si ottiene attraverso il serbatoio di accumulo. Il sistema duotherm Combi mostra la sua flessibilità in termini di temperature di applicazione e di processo.

At lower storage temperatures, which are not sufficient for supplying high and low temperature circuits, additional heat from the storage tank can be admixed on the supply side. To do this, the 4-way mixer admixes heat from the storage tank to the supply side of the low-temperature circuit. Given a supply temperature in the high temperature circuit of 50 °C and a temperature spread of 20 K over the high temperature circuit, a supply temperature of 30 °C is delivered to the low temperature circuit. To be able to use this heat later on, a partial volumetric flow from the storage tank is admixed to cool the mixed flow from 35 °C down to a return flow temperature of 28 °C. Thus a total temperature spread of 32 K is achieved across the storage tank. Even at lower temperatures, a high temperature spread is achieved across the storage tank. The duotherm Combi system shows its flexibility in terms of application and process temperatures.

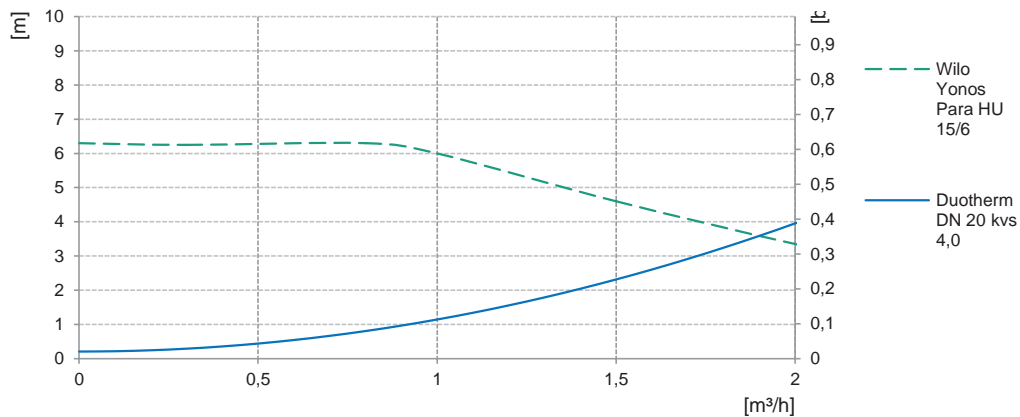
tubra[®] - duotherm DN 20



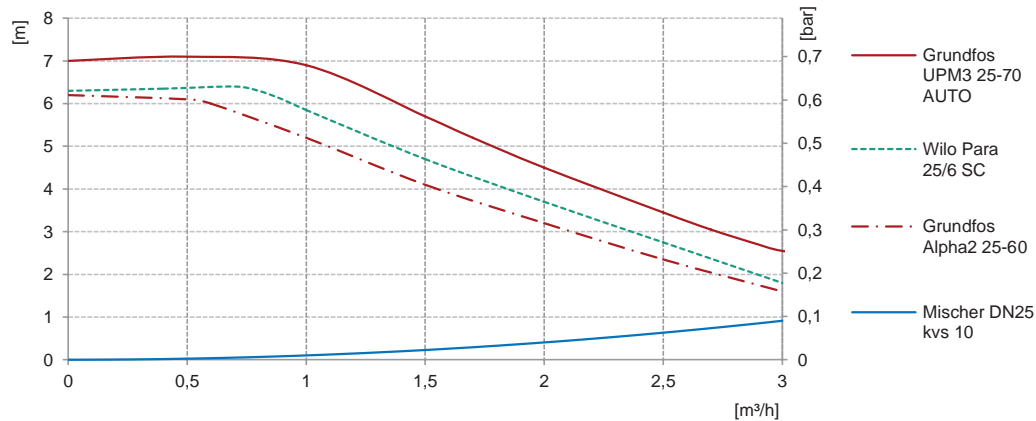
tubra[®] - duotherm DN 25



Perdita di carico tubra®-duotherm DN 20, kvs = 4 m³/h
Pressure loss tubra®-duotherm DN 20, kvs = 4 m³/h



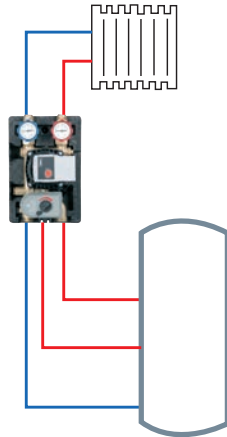
Perdita di carico tubra®-duotherm DN 25, kvs = 10 m³/h
Pressure loss tubra®-duotherm DN 25, kvs = 10 m³/h



tubra[®] - duotherm DN 20

Esempio di applicazione:
Gruppo che ottimizza la stratificazione del serbatoio di accumulo

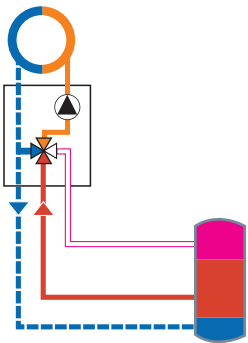
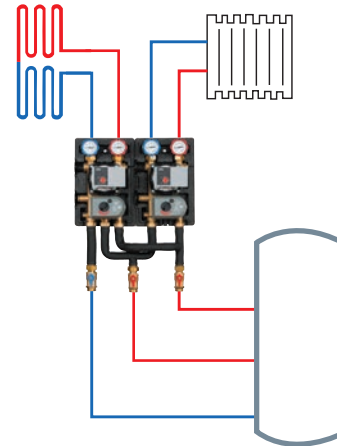
Use case: Buffer and 1 HC



tubra[®] - duotherm combi DN 20

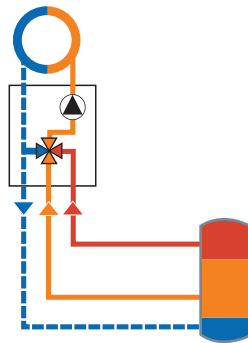
Esempio di applicazione:
Gruppi di distribuzione a doppio uso dal serbatoio di accumulo a seconda della richiesta di carico dell'impianto di riscaldamento

Use case: Buffer and 2 HCs



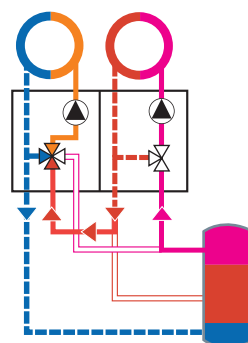
Utilizzo di energia nella parte centrale a pieno carico del serbatoio di accumulo

Use of the central accumulator layer when the accumulator is fully charged



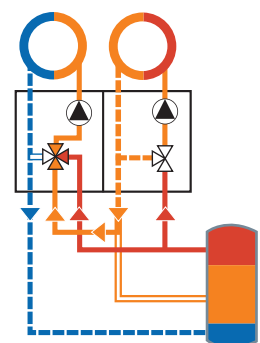
Utilizzo della parte centrale e superiore del serbatoio di accumulo

Use of the top and middle accumulator layers



Il ritorno dal circuito HT di alta temperatura fornisce energia completamente al circuito NT di bassa temperatura

The return from the HT circuit fully supplies the NT circuit with heat



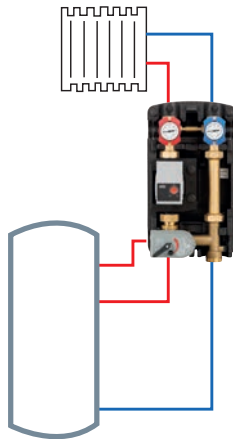
Il circuito NT viene fornito di energia dal ritorno dal circuito HT e dal serbatoio di accumulo

The NT circuit is supplied by the return from the HT circuit and the buffer accumulator supply

tubra® - duotherm DN 25

Esempio di applicazione:
Serbatoio di accumulo e 1
Gruppo di distribuzione

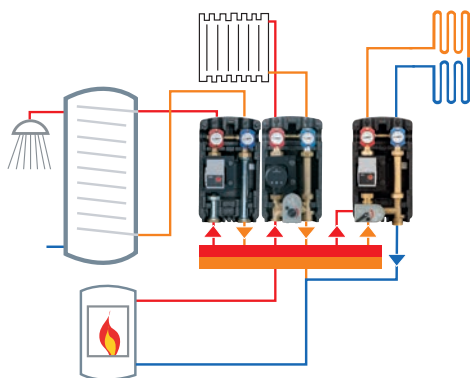
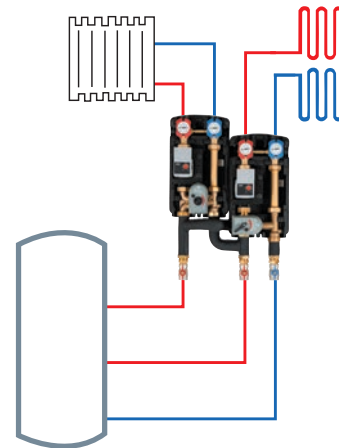
Use case: Buffer and 1 HC



tubra® - duotherm combi DN 25

Esempio di applicazione:
Serbatoio di accumulo e 2
gruppi di distribuzione

Use case: Buffer and 2 HCs



tubra® - duotherm DN 25

tubra®-duotherm DN 25 con tubra®-PGM 25
tubra®-PGR 25 e collettore di distribuzione.
Esempio di applicazione:
Caldaia a condensazione

Il ritorno del circuito alta temperatura viene utilizzato insieme al circuito caldaia verso il circuito di mandata riscaldamento a bassa temperatura di tubra®-duotherm, mentre il ritorno avviene direttamente in caldaia.

tubra®-duotherm DN 25 with tubra®-PGM 25
tubra®-PGR 25 with distributor,
Use case: condensing boilers

The return lines from the high temperature heating circuit and boiler charging circuit are used as the low temperature supply line for the tubra®-duotherm. The return line from the tubra®-duotherm is routed directly back to the boiler.

Tipo	type	tubra®-duotherm	tubra®-duotherm
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25
Potenzialità nominale a ΔT 10K (ΔT 20 K)	nominal capacity at ΔT 10K (ΔT 20 K)	k_{vs} 4,0: 9 kW (18 kW)	k_{vs} 10: 22 kW (44 kW)
Dimensioni A x L x P	dimensions	325 x 220 x 194 mm	440 x 250 x 210 mm
Interasse	centre distance	100 mm	125 mm
Pressione max di lavoro	max. working pressure	3 bar	3 bar
Temperatura max di lavoro	max. working temperature	95 °C	95 °C
Connessioni lato caldaia	connections boiler side	G1 AG	G1½ AG
Connessioni lato circuito di riscaldamento	connections heating circuit side	Rp ½	Rp1
Durata operazione miscelatore	mixer running time	210 sec.	147 sec.
Valvola di non ritorno	gravity brake	20 mbar	20 mbar

tubra® - Accessori

- accessories

Accessori per attuatori

Gli attuatori sono utilizzati per la commutazione o la miscelazione delle portate volumetriche. In particolare nella tecnologia di riscaldamento, elevate esigenze vengono poste sul controllo qualità di tali attuatori. Perché solo i sistemi bilanciati sono in grado di offrire il comfort desiderato.

Abbiamo a magazzino:

- Valvole di commutazione a tre vie
- Valvole di miscelazione
- Valvole di zona
- Impostazione dei motori del miscelatore a valore controllato



tubra®-UV



tubra®-STM MI



tubra®-ZV

Actuator accessories

Actuators are used for switching or mixing volume flows. Particularly in heating technology, high demands are placed on the control quality of these actuators. Because only a balanced system can offer the desired comfort.

We stock:

- Three-way switching valves
- Mixer valves
- Zone valves
- Set value-controlled mixer motors

tubra® - Valvole a tre vie a inversione

Le valvole di commutazione a tre vie sono utilizzate semplicemente per passare su massimo due posizioni. Aprono oppure chiudono completamente i singoli passaggi.

Three-way switching valves are used simply for switching between two maximum positions. They open the individual lines completely or shut them off.

tubra® - Valvole miscelatrici

Le valvole miscelatrici sono utilizzate per la miscelazione delle portate volumetriche e possono cambiare continuamente posizione, permettendo che le portate volumetriche siano costantemente controllate. La loro applicazione è nei gruppi di distribuzione per circuiti di riscaldamento miscelati per diverse portate volumetriche.

tubra® - Mixer valves

Mixer valves are used for mixing volumetric flows; they can continuously change position, allowing the volumetric flows to be accurately controlled. Areas of application include pump groups for mixed heating circuits or applications where two volumetric flows are mixed.

tubra® - Valvole di zona

Le valvole di zona sono utilizzate esclusivamente per aprire o chiudere circuiti attraverso una valvola e un attuttore. L'apertura avviene attraverso un segnale di controllo.

tubra® - Zone valves

Zone valves are used exclusively for electro-motive opening or closing of pipelines. In idle state these valves are closed, they are only opened by a control signal.



tubra®-STM KR



tubra®-STM S

tubra® - Attuatore di controllo motori del miscelatore

La regolazione delle portate volumetriche vengono eseguite attraverso i motori del miscelatore indipendentemente dalle temperature di mandata. Viene definita e impostata una temperatura della portata attraverso un sensore di temperatura. Il controllo posto all'interno miscela le portate per raggiungere la temperatura di mandata.

Attuatori con tempi di corsa differenti disponibili. Il tempo di esecuzione determina il tempo di apertura richiesto dalla valvola. Attuatori con tempi di corsa brevi raggiungono le loro posizioni più velocemente ma spesso devono essere riadattate. Attuatori con tempi di esecuzione lunghi raggiungono le posizioni desiderate senza problemi.

tubra® - Set value-controlled mixer motors

Set value-controlled mixer motors regulate the volumetric flows independently as a function of the flow temperature. For this purpose, the target flow temperature is defined and a flow temperature sensor is integrated. The internal control mixes the flow rates to achieve the set flow temperature.

Actuators with different running times are available. The running time describes the time required from an open to a fully closed valve. Actuators with short running times reach their positions faster but often have to be readjusted. Actuators with long running times reach their positions without overshooting.

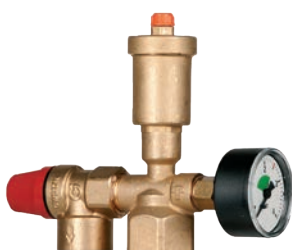
Tensione di alimentazione Supply voltage	Controllo Control		Tempo di esecuzioneRunning time	
			PGM 20	PGM 25/32/40
230 V	3-Punkt	3-way	110 sec.	105 sec.
230 V	3-Punkt	3-way	220 sec.	210 sec.
24 V	0-10 V	0-10 V	110 sec.	105 sec.
230 V	Controllo a temperatura costante a 3 vie 3-way, constant temperature control		110 sec.	110 sec.

Accessori del gruppo di sicurezza

Gruppi di sicurezza composti da valvola di sicurezza, manometro e valvola di sfiato aria automatica sono utilizzati per proteggere i sistemi a circuito chiuso. In caso di emergenza, sono in grado di scaricare tutta la potenza della caldaia e quindi garantire sicurezza e affidabilità.

Safety group accessories

Safety groups consisting of safety valve, pressure gauge and automatic air breather are used to protect closed pressurised systems. In an emergency, they are able to dump the entire boiler output and thus ensure safe and reliable operation.



tubra®-Combi-mat:

tubra® - Selezione dell'unità di sicurezza / Combi-mat

Selezione dell'unità di sicurezza / Combi-mat. I gruppi di sicurezza sono selezionati in base al potenza massima della caldaia.

tubra® - Selection safety unit / Combi-mat

Selection safety unit / Combi-mat
Safety groups are selected according to the maximum boiler output. In an emergency, the safety valve in the safety group must be capable of dumping the entire boiler output.

tubra® - Accessori

- accessories

Accessori per valvola di troppopieno

Le valvole di troppo pieno sono utilizzate come meccanismi di sicurezza in generatori di calore e come dispositivo di regolazione o limitazione.



tubra®-Valvola di troppopieno

tubra®-Overflow valve

tubra® - Valvola di troppopieno

Le valvole di troppopieno vengono utilizzate nei gruppi di distribuzione con funzione non simultanee, senza il controllo della portata volumetrica o pressione differenziale come le moderne pompe di calore, aumentando così la pressione e la portata volumetrica. Questa pressione differenziale può essere ridotta attraverso la valvola di troppo pieno; con l'aiuto delle valvole di troppopieno tra l'alimentazione e lato di ritorno, si può avere una temperatura minima di calore anche se le valvole restano completamente chiuse. Una piccola portata volumetrica passa attraverso le valvole di troppopieno, impedendo il surriscaldamento dei generatori di calore. Possono essere adattati a portate volumetriche minime in conformità alle specifiche dei generatori di calore.

Overflow valve accessories

Overflow valves are used as safety mechanisms in heat generators and as control or throttling elements.

tubra® - Overflow valves

Overflow valves are used in pump groups with non-controlled single- or two-stage asynchronous pumps. They do not control the volumetric flow or the differential pressure like modern heating pumps, thus increasing the pressure and the volumetric flow when individual radiator thermostats close. This differential pressure can be reduced via overflow valves; with the aid of overflow valves between the supply and return side, minimum volumetric flows for heat generators can also be maintained although valves are fully closed. A small volumetric flow passes through the overflow valves, preventing the heat generator from overheating. Suitable minimum volumetric flows can be found in the manufacturer's specifications for the heat generators.

note

note

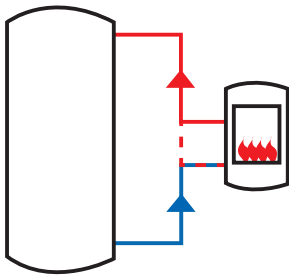
Catalogo Generale

General Catalogue

Circuito caldaia
boiler circuit

Circuito caldaia

boiler circuit



Gruppi di distribuzione anticondensa per caldaie a combustibile solido (biomassa)

I gruppi di distribuzione anticondensa serie tubra®-PGF sono stati progettati e assemblati per il collegamento economico e a risparmio di tempo per una caldaia a combustibile solido (biomassa). Durante la fase di riscaldamento della caldaia a combustibile solido (biomassa) l'acqua di mandata, attraverso la valvola di miscelazione, ritornerà direttamente in caldaia. Non appena la temperatura dell'acqua di ritorno supera il valore impostato, la valvola di miscelazione apre il percorso verso il serbatoio di accumulo mettendo a disposizione subito l'acqua di mandata calda.

Pump groups for loading solid fuel boilers

The tubra®-PGF pump groups are made for a cost- and time-saving installation on a solid fuel boiler. During the heating-up phase of the boiler the water of the flow tube is redirected to the boiler again. If the temperature of the return flow rises above a fixed temperature, the mixing valve opens towards the buffer tank and the hot water in the flow will be stored.

3 Prodotto/ Informazione sull'applicazione
Product/user Information

5 Capitolo 1 Chapter 1

tubra® - PGF C / T

DN 20 fino a 30 kW con/senza regolatore

DN 20 with up to 30 kW
with/without electronic control

Gruppo di distribuzione anticondensa con mantenimento termostatico della temperatura alta di ritorno per caldaie a combustibile solido (biomassa) per abitazioni.

Pump group with a thermostatic return flow upkeep for residential solid fuel boilers.



tubra®-PGF C

tubra®-PGF T



tubra® - PGF V

DN 25 - DN 32, 40 kW - 50 kW

DN 25 - DN 32, 40 kW - 50 kW

Gruppo di distribuzione anticondensa con mantenimento termostatico della temperatura alta di ritorno per caldaie a combustibile solido (biomassa).

Pump group with thermostatic return flow upkeep for solid fuel boilers.



tubra®-PGF V DN 25

tubra®-PGF V DN 32



tubra® - PGF E

DN 25 - DN 32, fino a 80 kW

DN 25 - DN 32, up to 80 kW

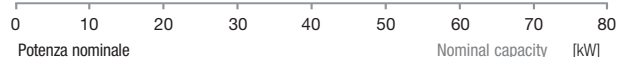
Gruppo di distribuzione anticondensa con mantenimento elettronico della temperatura alta di ritorno per caldaie a combustibile solido (biomassa).

Pump group with electronic return flow upkeep for solid fuel boilers.



tubra®-PGF E DN 25

tubra®-PGF E DN 32





tubra® - PGF KR

DN 25 - DN 32, fino a 80 kW

DN 25 - DN 32, up to 80 kW

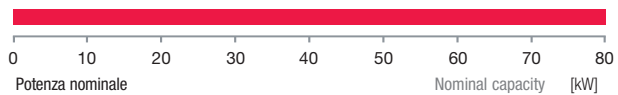
Gruppo di distribuzione anticondensa per caldaia a combustibile solido (biomassa) con servomotore e regolazione a valore costante integrata.

Pump group for solid fuel boilers with actuator with incl. integrated constant value controller.

tubra®-PGF KR DN 25



tubra®-PGF KR DN 32



Potenza nominale

Nominal capacity [kW]



tubra® - duotherm F

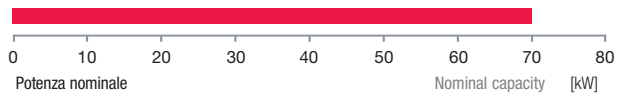
DN 25, 70 kW

DN 25, 70 kW

Gruppi di distribuzione con miscelatori bivalenti

Pump groups with bivalent mixer

tubra®-duotherm F DN 25



Potenza nominale

Nominal capacity [kW]

Capitolo 2

Chapter 2

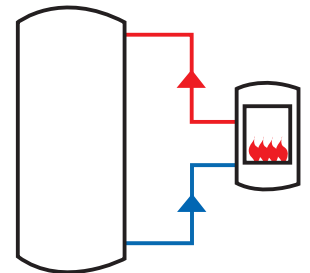
8

Gruppi di distribuzione per caldaie da riscaldamento

I gruppi di distribuzione della serie tubra®-PGR sono stati progettati e assemblati per il collegamento economico della caldaia da riscaldamento al serbatoio di accumulo. I gruppi di distribuzione tubra®-PGR sono completamente premontati, precablati e convertibili con mandata a sinistra oppure a destra.

Pump groups for loading boilers

The tubra®-PGR pump groups are made for a cost- and time-saving installation and connection of boilers and buffer tanks. The tubra®-PGR pump groups are completely pre-mounted and pre-cabled. The position of the flow tube can be easily changed from the left to the right side.



Capitolo 3

Chapter 3

9

tubra® - PGR S

DN 20, 45 kW

DN 20, 45 kW

tubra® - PGR

DN 25 - DN 40, 65 - 240 kW

DN 25 - DN 40, 65 - 240 kW

Gruppo di distribuzione per il caricamento del serbatoio.

Pump group for loading buffer tanks.

tubra®-PGR S DN 20



tubra®-PGR DN 25



tubra®-PGR DN 32



tubra®-PGR DN 40



Potenza nominale

Nominal capacity [kW]



Accessori

Accessori pratici e pezzi di ricambio
Vedere listino prezzi circuito caldaia

accessories

Useful accessories and spare parts, see heating circuit accessories and price list boiler circuit

Capitolo 4

Chapter 4

11

Guida alla selezione del gruppo

Pump group selection tool

Funzione dei gruppi di distribuzione della caldaia

I gruppi di distribuzione per le caldaie a combustibile solido sono stati progettati per trasferire il calore da esse ai circuiti di riscaldamento oppure ai serbatoi di accumulo. Le caldaie a combustibile solido reagiscono sensibilmente alle temperature durante il processo di riscaldamento e di particolare importanza rimane soprattutto la temperatura di ritorno. I gruppi di distribuzione per caldaie a combustibile solido con l'innalzamento della temperatura del ritorno vengono utilizzate per creare le condizioni operative richieste appunto dai combustibili solidi. La temperatura dei fumi deve essere mantenuta bassa sotto la temperatura del punto di rugiada, così previene il deposito di fuliggine.

I gruppi tubra®- PGF sono la soluzione utilizzando due diversi sistemi tecnicamente validi. Il primo con miscelatore a valvola termostatica e l'altro con miscelatore e attuatore elettronico a punto fisso.

Per le caldaie sprovviste di pompe, è possibile utilizzare il gruppo tubra®- PGR per i circuiti di riscaldamento non miscelati, oppure il gruppo tubra®- duotherm per una precisa stratificazione dei serbatoi di accumulo.

Function of boiler charging groups

Charging groups for solid fuel boilers transport heat from heat generators to heating circuits or charged storage tanks. Solid fuel boilers react sensitively to process temperatures, the return temperature especially is of particular importance. Special pump groups with return lift are used to create the operating conditions required for solid fuels. This prevents the temperature of the flue gas from falling below the dew point temperature and prevents sooting of technical components.

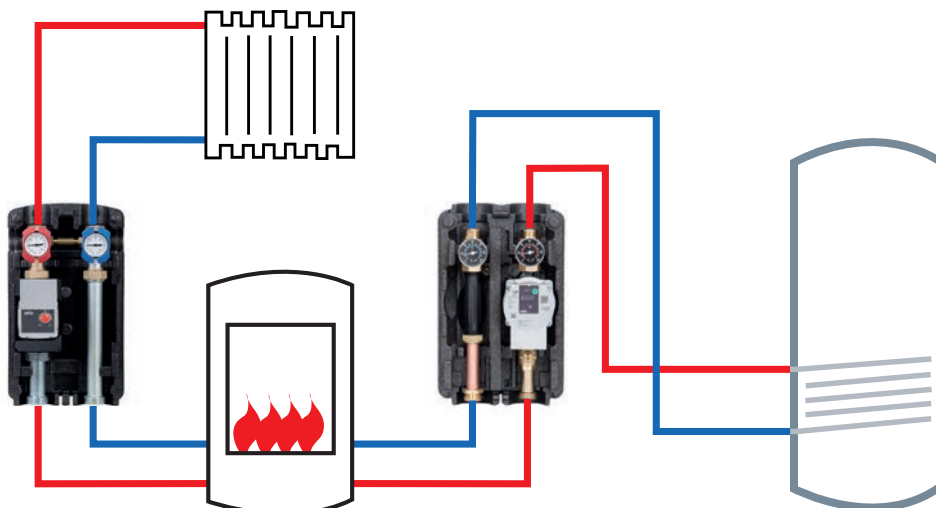
The tubra® PGF stations solve this requirement using two different technical solutions and can therefore be divided into two groups. Stations with thermostatic return lift and stations with mixer and servomotor.

For boilers without integrated pumps, the tubra® PGR can be used for unmixed heating circuits or the tubra® duotherm for precise stratification in buffers.

Tabella delle prestazioni di gruppi PGF

Overview of PGF performance table

Tipo	PGF T	PGF C	PGF V	PGF E		PGF KR			Duotherm F	PGR				
Dimensione nominale Nominal size	DN 20	DN 20	DN 25	DN 25	DN 32		DN 25	DN 32	DN 25	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	
Kvs m³/h	3,2	3,2	4,6	6,3	10	16	6,3	10	16	10				
Potenzialità kW con ΔT 20 K Output kW at ΔT 20 K	30	30	40	50	70	80	50	70	80	70	45	70	90	240
Principio di funzionamento dell'aumento del flusso di ritorno Principle of return flow boosting	termostatico thermostatic	termostatico thermostatic	termostatico thermostatic	motorizzato motorised		Motorizzato + controllo elettronico costante della temperatura motorised + electric constant value control			motorizzato motorised	-				



1

Strumento decisionale:**Decision-making tool:**

Il gruppo di distribuzione per caldaie a combustibile solido

I nostri gruppi garantiscono il funzionamento necessario delle temperature per le caldaie a combustibile solido e pertanto sono disponibili in diverse varianti.

Gruppo di distribuzione PGF T

Gruppo di distribuzione PGF T per caldaie a combustibile solido con aumento termostatico della temperatura di ritorno e regolazione a valore fisso di 60 °C. Viene utilizzata una valvola ad espansione termostatica per mantenere sempre la stessa temperatura sul circuito di ritorno.

Gruppo di distribuzione PGF C

Il gruppo PGF C è simile in termini di design di base, ma funziona con controllo elettronico della temperatura della caldaia e fornisce le condizioni necessarie operative per la caldaia a combustibile solido con un valore fisso della temperatura di ritorno di 60 °C.

La pompa viene continuamente controllata tramite un segnale PWM il quale tende a mantenere la temperatura di mandata della caldaia a una temperatura impostata costante (esempio 75 °C).

Gruppi di distribuzione PGF V, E e KR

Il gruppo di distribuzione PGF V per caldaie a combustibile solido con il mantenimento della temperatura di ritorno termostatico garantisce un controllo affidabile tra i 40 °C e 70 °C. La temperatura del ritorno può essere appunto regolata attraverso una valvola termostatica.

Ulteriori tipi di gruppi di distribuzione per combustibili solidi sono PGF E e PGF KR. Entrambi i gruppi dispongono del controllo motorizzato della temperatura di mandata attraverso un miscelatore e attuatore.

Il PGF E richiede un apposito regolatore di controllo in grado di controllare la temperatura di ritorno attraverso il miscelatore, mentre il PGF KR possiede un controllo interno nell'attuatore del miscelatore. Il sensore di temperatura integrato viene utilizzato come variabile per il controllo del motore. L'intervallo di impostazione è compreso tra 0 °C e 100 °C.

The pump station for solid fuel boilers

Our pump groups for boiler circuits ensure the necessary operating temperatures for solid fuel boilers. Several variants are available for this.

PGF T Pump group

The PGF T pump group for solid fuel boilers with thermostatic return temperature boosting regulates the return temperature to a fixed value of 60 °C. An expansion element is used in the mixer to ensure that the return flow is always at the appropriate temperature.

PGF C Pump group

The PGF C is identical in terms of the basic design PGF T, however with electronic boiler temperature control. The PGF C provides the required operating conditions for the solid fuel boiler with a fixed-value return temperature of 60 °C.

The pump is continuously controlled via a PWM signal and thus maintains the boiler or flow temperature at a constant target temperature (e.g. 75 °C).

PGF V, E and KR Pump groups

The PGF V pump group for solid fuel boilers with thermostatic return temperature boosting guarantees reliable control of the return temperature between 40 °C and 70 °C. The return temperature can be adjusted using a thermostat valve.

Further variants of the pump groups for solid fuels are the PGF E and PGF KR. Both pump groups feature motorised control of the return flow temperature by means of a mixer and servomotor.

The PGF E requires a controller that can control the return temperature via the mixer, whereas the PGF KR has an internal control in the mixer motor and can thus be deployed as is. The integrated temperature sensor is used as the controlled variable for the motor controller. The setting range is between 0 °C and 100 °C.

I gruppi di distribuzione per caldaie a combustibile solido (biomassa)



tubra®-PGF C

- Costruzione modulare compatta
- Raggiungimento rapido della temperatura di esercizio
- Aumento della durata di vita della caldaia
- Regolatore elettronico disponibile su richiesta
- Dotazione isolante tubra®-ISOPACK in EPP

I gruppi di distribuzione anticondensa tubra®-PGF sono stati progettati e assemblati per il collegamento veloce ed economico di una caldaia a combustibile solido (biomassa) a un serbatoio di accumulo. Essi proteggono la caldaia da depositi di fuliggine e garantiscono in questo modo una lunga durata di vita della caldaia. La valvola di miscelazione termostatica o motorizzata consente un riscaldamento rapido della caldaia a combustibile solido (biomassa). Nello stesso tempo provvede a una riduzione dell'emissione di sostanze inquinanti e tossiche. Al fine di ridurre la dispersione termica, i gruppi di distribuzione anticondensa tubra®-PGF sono dotati di un isolamento termico in EPP con un pregio estetico.



tubra®-PGF V

Durante la fase di riscaldamento della caldaia a combustibile solido (biomassa), l'acqua di mandata ritornerà direttamente in caldaia attraverso la valvola di miscelazione termostatica oppure motorizzata. La temperatura di ritorno viene misurata sul tubo di ritorno della caldaia per mezzo di una sonda termica a contatto. Non appena la temperatura dell'acqua di ritorno supera il valore impostato del termostato oppure del regolatore caldaia la valvola di miscelazione apre il percorso verso il serbatoio di accumulo mettendo subito acqua di mandata calda a disposizione. Così, durante la fase di avvio si ottiene un riscaldamento rapido della caldaia attraverso l'aumento della temperatura di ritorno e si evita che la temperatura sia inferiore al punto di rugiada e che si formi un deposito di fuliggine. Il regolatore opzionale del tubra®-PGF C controlla la pompa per caricare il serbatoio di accumulo e varia il numero di giri della pompa al fine di garantire una temperatura di carica costante.



tubra®-PGF E

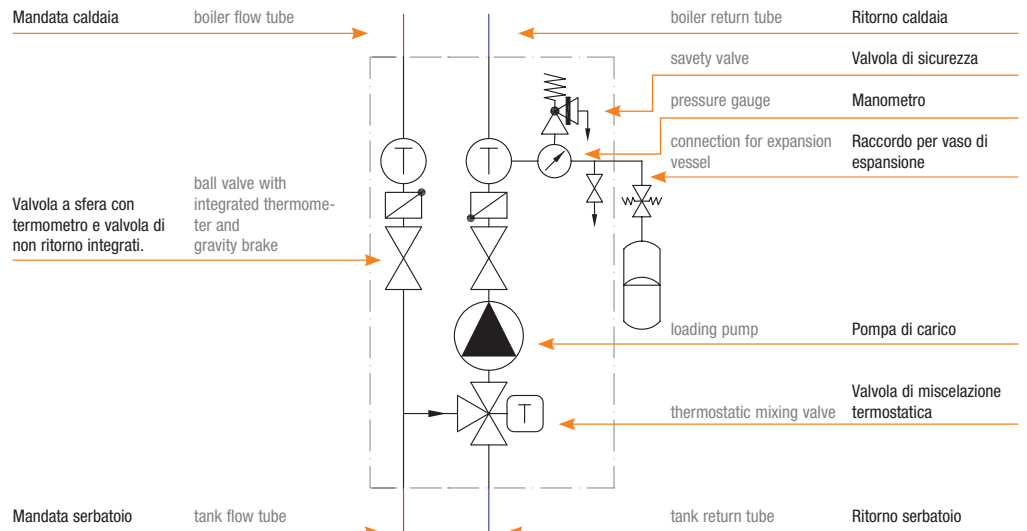
The pump station for solid fuel boilers

- Compact modular construction
- Increase of return flow temperature
- Product protection for a long life cycle of the solid fuel boiler
- Optionally with electronic control
- tubra®-EPP insulation included

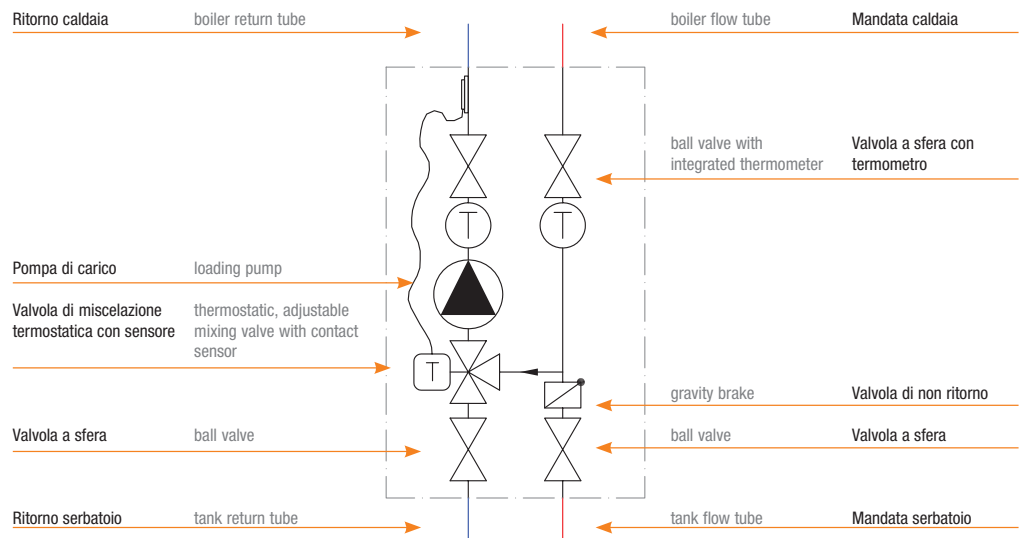
The tubra®-PGF pump station is made for a quick and safe connection of a solid fuel boiler to an a buffer tank. It protects the boiler from sooting and therefore caters for a long durability. With the help of the thermostatic or with actuator mixing valve the boiler heats up more quickly simultaneously leading to a reduction of pollutant emissions. The EPP insulation specially designed for the tubra®-PGF pump station reduces furthermore the loss of heat.

During the heat-up phase of the solid fuel boiler the flow water is diverted with the help of a thermostatic or actuator mixing valve through a bypass back to the boiler. A temperature sensor measures the return flow temperature and as soon as the preset temperature level is reached, the mixing valve opens the flow to the buffer tank where the hot water can be stored. Previously, this water has been used to increase the temperature of the return flow in order to guarantee a fast heating-up and to avoid sooting and passing below the dewpoint. The optional electronic control of the tubra®-PGF C actuates the pump for loading the buffer tank varying the revolutions in order to guarantee a constant loading temperature.

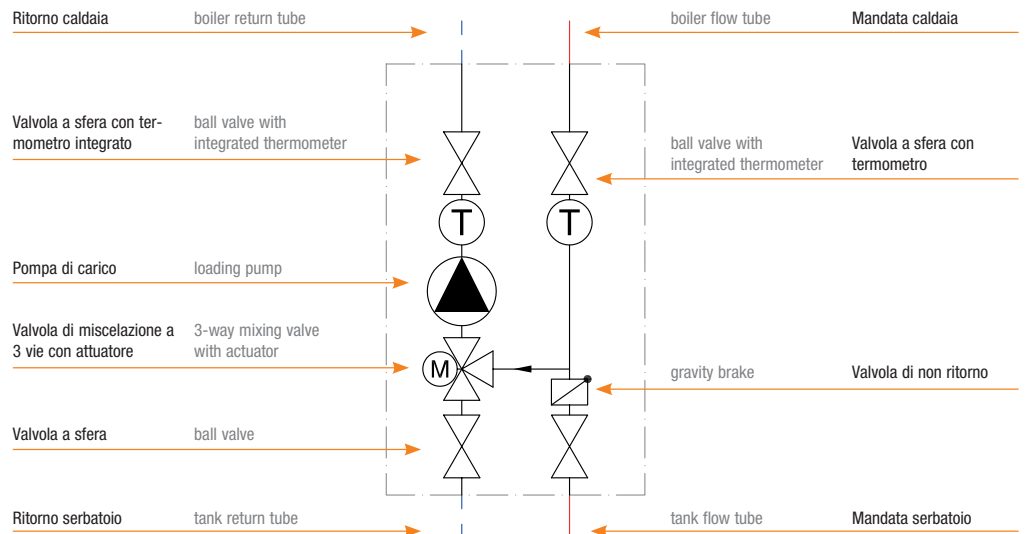
tubra® - PGF C



tubra® - PGF V



tubra® - PGF E



tubra® - PGF KR

ohne Abbildung

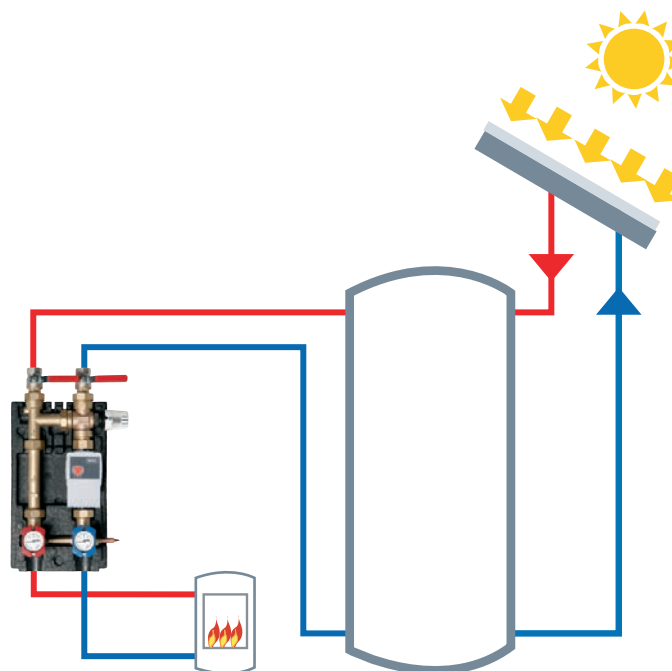
Not shown

I gruppi di distribuzione anticondensa per caldaie a combustibile solido

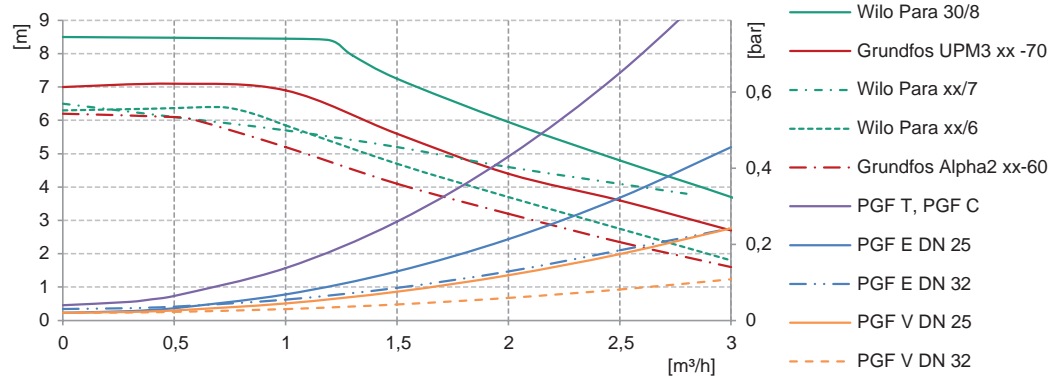
- Costruzione modulare compatta
- Raggiungimento rapido della temperatura di esercizio
- Aumento della durata di vita della caldaia
- Regolatore elettronico disponibile su richiesta
- Dotazione isolante tubra®-ISOPACK in EPP

The pump station for solid fuel boilers

- Compact modular construction
- Increase of return flow temperature
- Product protection for a long life cycle of the solid fuel boiler
- Optionally with electronic control
- tubra®-EPP insulation included



Perdita di pressione valvola miscelatrice
Pressure loss mixing valve



Tipo	type	tubra®-PGF T tubra®-PGF C	tubra®-PGF V	tubra®-PGF E	tubra®-PGF KR		
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25	DN 25	DN 32	DN 25	DN 32
Potenza nominale con 2,5 m di prevalenza residua	nominal capacity at 2.5 m residual head	30 kW, kvs 3,2	40 kW, kvs 4,6	50 kW, kvs 6,3	70 kW, kvs 10 80 kW, kvs 16	50 kW, kvs 6,3	70 kW, kvs 10 80 kW, kvs 16
Dimensioni A x L x P	dimensions	405 x 330 x 180 mm	440 x 250 x 210 mm	440 x 250 x 210 mm		440 x 250 x 210 mm	
Distanza fra gli assi	centre distance	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm		
max. pressione di esercizio	max. working pressure	3 bar	3 bar	3 bar	3 bar		
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	115 °C	115 °C	115 °C	115 °C		
Temperatura di ritorno	temperature return flow	60 °C	40-70 °C	a regolazione elettronica electronically adjustable	regolabile controllore del valore costante 0-100 °C Constant value controller adjustable 0-100 °C		
Raccordi lato serbatoio di accumulo	connections tank side	Rp $\frac{3}{4}$ / Rp $\frac{3}{4}$	Rp1 / G1 $\frac{1}{2}$ AG	Rp1 / G1 $\frac{1}{2}$ AG	Rp1 $\frac{1}{4}$ / G2 AG		
Valvola di non ritorno	gravity brake	2 x 20 mbar	20 mbar	20 mbar	20 mbar		
k _{vs} miscelatore	flow coefficient mixer	3,2 m ³ /h	4,6 m ³ /h	6,3 m ³ /h	10 / 16 m ³ /h		

tubra® - duotherm F



tubra®-duotherm F

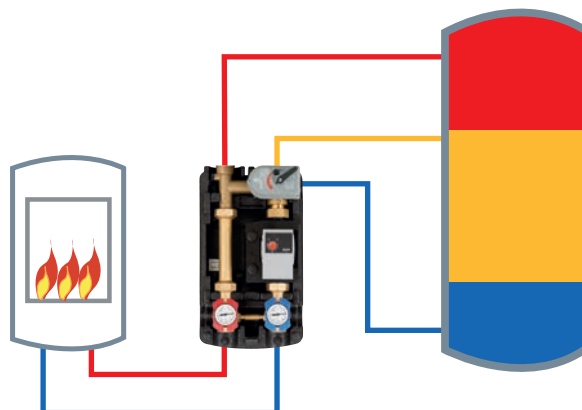
tubra® - duotherm F DN 25

Da utilizzare come gruppo di distribuzione per caldaie a combustibile solido per caricamento stratificato del serbatoio di accumulo

Il caricamento stratificato del buffer con l'utilizzo di tubra®-duotherm F attraverso una caldaia a combustibile solido avviene un riscaldamento rapido e stratificato del serbatoio di accumulo disponendo di energia termica immediata.

Use as a charging group for solid fuel boilers

Layered charging of the buffer accumulator by a solid fuel boiler using the tubra®-duotherm F ensures faster heating of the upper accumulator area through preselecting the return line temperature.



Nota:

Per ulteriori sistemi duotherm vedere su circuito di riscaldamento tipo tubra®-duotherm.

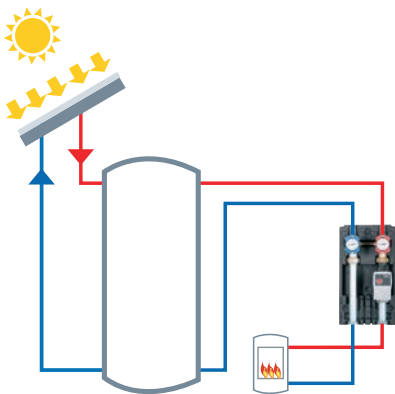
- Vi preghiamo di inviare eventuali richieste a info@tuxhorn.de

Note:

See Heating circuit for further duotherm systems.

- Please send your request to info@tuxhorn.de

tubra® - PGR



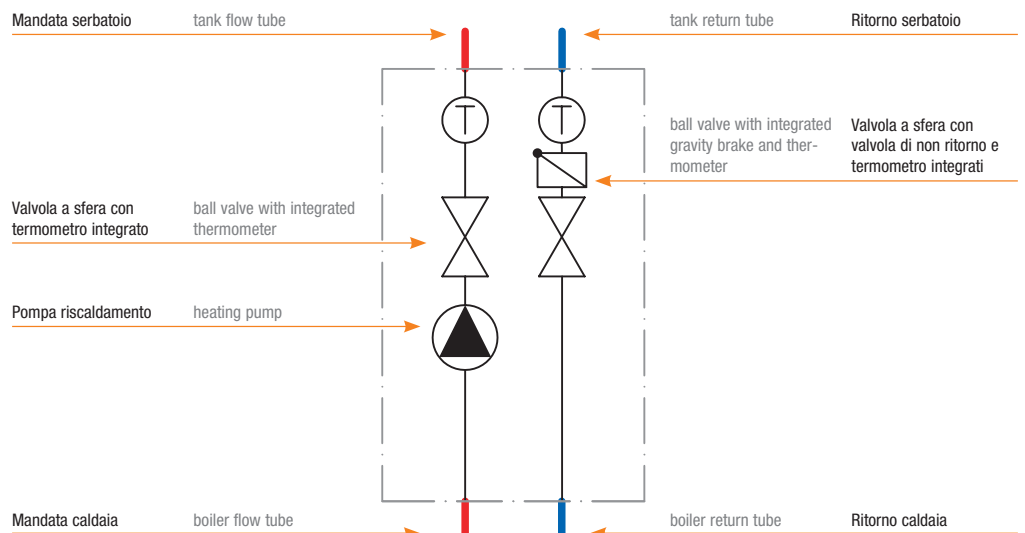
Gruppo di carico DN 20 - DN 40
fino a 240 kW

I gruppi di distribuzione serie **tubra®-PGR** sono stati progettati ed assemblati senza miscelatore per il caricamento di serbatoi di accumulo o di acqua tecnica. I gruppi di distribuzione sono completamente premontati e precablati. In linea con il nostro elevato distribuzione standard, naturalmente tutti i gruppi di pompe **tubra®-PGR** sono convertibili dalla mandata a sinistra oppure a destra.

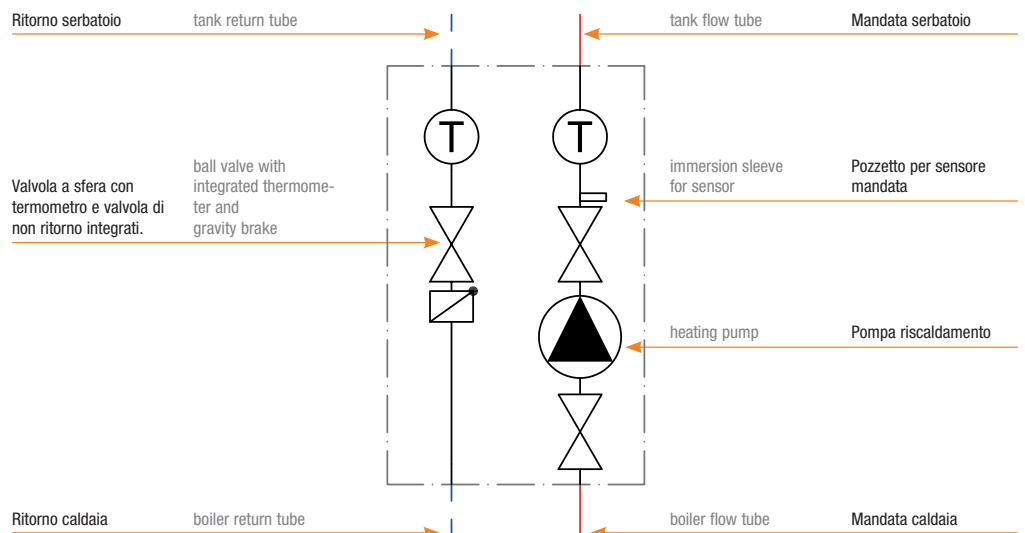
Loading pump station DN 25 - DN 40
for up to 240 kW

The **tubra®-PGR** pump groups are made for loading buffer and industrial water tanks. The pump groups are completely pre-mounted and pre-cabled. As standard, the flow side can be easily changed from left to right in all **tubra®-PGR**.

tubra® - PGR



tubra® - PGR S



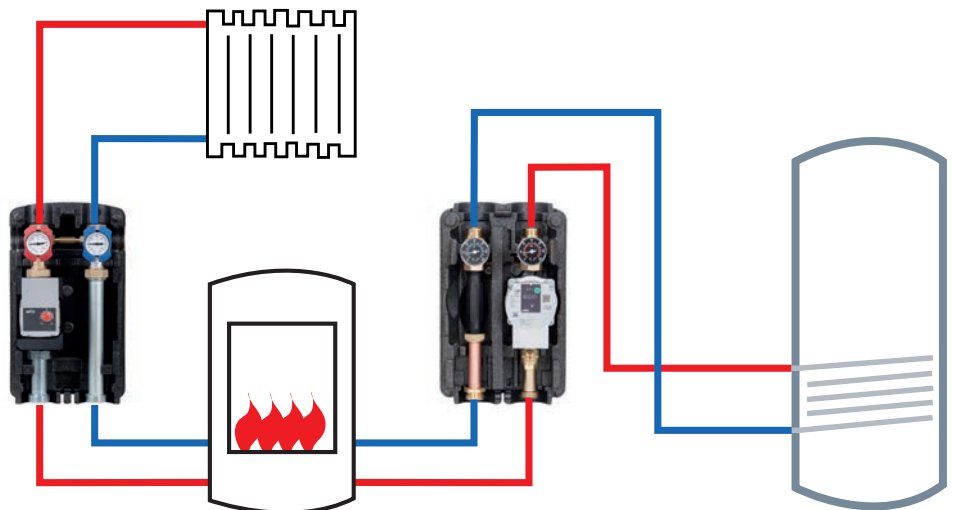
Tipo	type	tubra®-PGR S DN 20	tubra®-PGR DN 25	tubra®-PGR DN 32	tubra®-PGR DN 40
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Potenza nominale con v_{max} 1 m/s, ΔT 20K	nominal capacity at v_{max} 1 m/s, ΔT 20K	45 kW	70 kW	90 kW	240 kW
Dimensioni A x L x P	dimensions	360 x 225 x 210 mm	440 x 250 x 210 mm	440 x 250 x 210 mm	515 x 320 x 215 mm
Distanza fra gli assi	centre distance	100 mm	125 mm	125 mm	160 mm
max. pressione di esercizio	max. working pressure	3 bar	3 bar	3 bar	3 bar
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C
Raccordi lato caldaia	connections boiler side	G1 AG	G1½ AG	G2 FE	2 x flangia DN 40
Raccordi lato serbatoio di accumulo	connections tank side	G1 AG	Rp1	Rp1¼	PN 6
Valvola di non ritorno	gravity brake	20 mbar	20 mbar	20 mbar	20 mbar

Nota:

Per gruppi di distribuzione riscaldamento e distribuzione della caldaia vedere gruppi circuito di riscaldamento senza miscelatore.

Note:

for boilers and boiler charging groups see Heating circuit groups without mixer.

**tubra®-Combi-mix**

Versione con:

1x tubra®-PGM

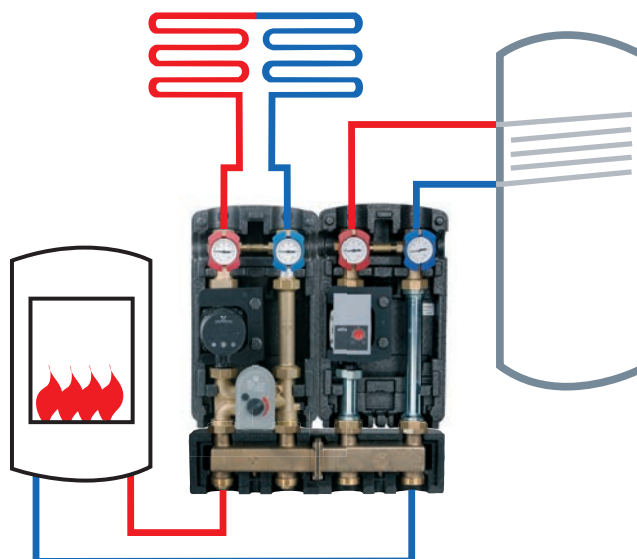
1x tubra®-PGR

tubra®-Combi-mix

model with

1x tubra®-PGM

1x tubra®-PGR



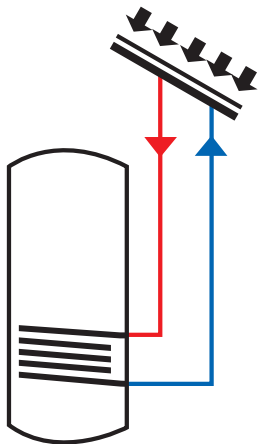
Catalogo Generale

General Catalogue

Solare termico
solar thermal

Solare termico

solar thermal



Stazioni universali per solare termico

La stazione solare compatta viene inserita per la gestione affidabile del liquido termovettore tra il collettore solare e lo scambiatore di calore all'interno del serbatoio di accumulo. Il regolatore di controllo elettronico integrato provvede al funzionamento secondo le esigenze e garantisce il massimo risparmio.

All-purpose pump stations

The compact solar thermal pump station circulates reliably the solar thermal liquid between collector and the heat exchanger in the tank. The integrated electronic control guarantees an ideal operation and maximum output.

3 Capitolo 1 Chapter 1

tubra® - PGS 01

Fino a 26 / 43 m² con / senza regolazione di controllo
Pompe ad alta efficienza

Stazione solare monotubo per sistemi solari termici con funzionamento High-flow serbatoi di accumulo con scambiatore di calore integrato. In alternativa può essere installato direttamente sul serbatoio di accumulo.

tubra®-PGS 01 [Low flow 18 l/m² h]

tubra®-PGS 01 [High flow 30 l/m² h]



tubra® - PGS C 01

For up to 26 / 43 m² with / without control
High efficiency pumps

Single-line solar thermal pump station for hot water solar thermal systems mode for tanks with integrated heat exchanger. Optionally it can be mounted directly onto the tank.



3

tubra® - PGS multi

Fino a 26 / 43 m² con / senza regolazione di controllo
Pompe ad alta efficienza

Stazione solare a doppio tubo per varie applicazioni. In alternativa può essere installato direttamente sul serbatoio di accumulo.

tubra®-PGS multi [Low flow 18 l/m² h]

tubra®-PGS multi [High flow 30 l/m² h]



tubra® - PGS C multi

For up to 26 / 43 m² with / without control
High efficiency pumps

Double-line solar thermal pump station for multi-purpose use. Optionally it can be mounted directly onto the tank.



7

tubra® - PGS XL

Fino a 70 / 116 m² con / senza regolazione di controllo
Pompe ad alta efficienza

Stazione solare a doppio tubo per sistemi solari di grandi dimensioni

tubra®-PGS XL [Low flow 18 l/m² h]

tubra®-PGS XL [High flow 30 l/m² h]



tubra® - PGS C XL

For up to 70 / 116 m² with / without control.
High efficiency pumps

Double-line solar thermal pump station for big solar thermal systems



Stazioni con scambiatore di calore per solare termico

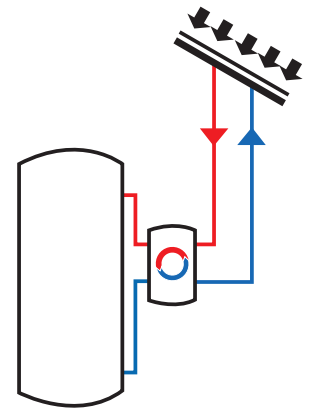
Le stazioni di gestione solare termico a compatte dimensioni sono provviste di scambiatore di calore per il caricamento di serbatoi di accumulo e completamente premontate per il collegamento diretto nel circuito tra i collettori solari e il serbatoio di accumulo.

La stazione **tubra®-ÜSTA-mat XL** può essere installata in cascata nei sistemi solari termici di grandi dimensioni.

Pump stations with heat exchanger

The compact pump stations with heat exchanger for loading buffer tanks - completely pre-monuted for a direct connection with the solar thermal and the buffer circuit.

The **tubra®-ÜSTA-mat XL** can be mounted as a cascade for extra-large systems.



tubra® - ÜSTA - mat

Fino a 30 / 52 m² con / senza regolazione di controllo

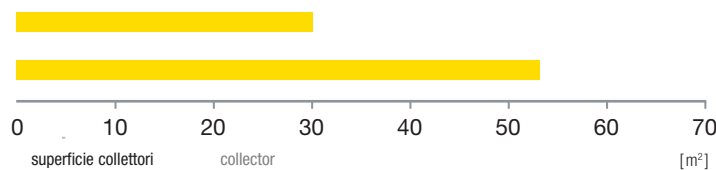
For up to 30 / 52 m² with / without control

Stazione per la regolazione impianti solari termici nella modalità di funzionamento a Low flow (18 l / m² h) con scambiatore di calore in acciaio inossidabile e valvole di commutazione per il caricamento stratificato del serbatoio di accumulo.

Solar thermal transfer station for solar thermal systems with low flow operation mode (18 l/m² h) with stainless heat exchanger and switch valves for a stratified charge.

tubra®-ÜSTA-mat 20

tubra®-ÜSTA-mat 30



tubra® - ÜSTA - mat XL

Per 75 / 115 / 150 / 230 m² con / senza regolazione, Possibile installazione a cascata

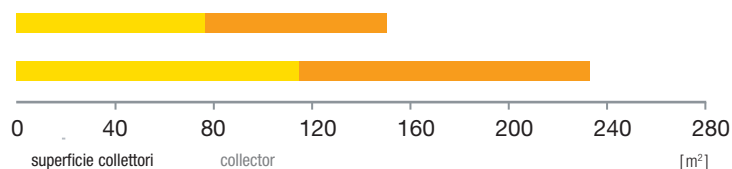
Up to 75 / 115 / 150 / 230 m² with / without regulation, cascadable

Stazione per la regolazione impianti solari termici nella modalità di funzionamento Low flow (18 l/m²h) con scambiatore di calore a piastre in acciaio inox, collegabile a cascata.

Solar thermal transfer station for big solar thermal systems with low flow operation mode (18 l/m² h) with stainless heat exchanger, cascadable.

tubra®-ÜSTA-mat XL 75 / 75 K

tubra®-ÜSTA-mat XL 100 / 100 K



Accessori

Accessori pratici e parti di ricambio vedere listino solare termico

accessories

Useful accessories and spare parts see price list solar thermal

tubra® - PGS 01

tubra® - PGS multi



tubra®- PGS 01

Le stazioni di regolazione di impianti solari termici anche con il dispositivo di regolazione integrato

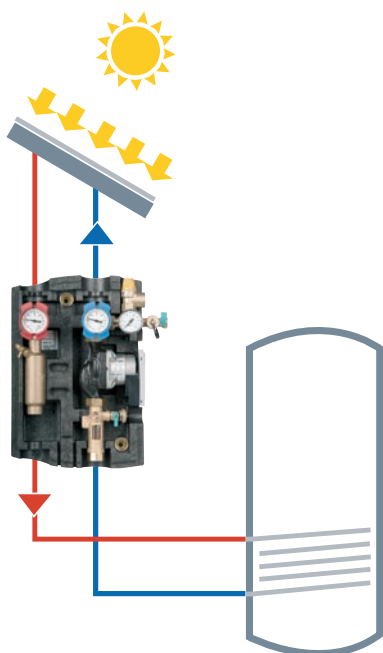
- Costruzione modulare compatta
- Completamente premontata per il collegamento al circuito solare
- Possibilità di inserire vari tipi di dispositivi di regolazione
- Dotazione isolante tubra®-ISOPACK in EPP

Nella stazione di regolazione solare termico tubra®-PGS multi sono integrate due valvole di non ritorno, dispositivi di sicurezza e fissaggio a parete, isolamento completo.

Su richiesta sono disponibili le stazioni tubra®-PGS C multi con dispositivo di regolazione premontato e precablato. Valvole a sfera sulla pompa consentono la sostituzione senza lo svuotamento dell'impianto. I termometri e le valvole di non ritorno sono inseriti all'interno delle valvole a sfera con manopola. Le valvole di non ritorno possono essere aperte manualmente azionando le manopole. Rimangono disponibili su richiesta il flussometro nella versione 1-13 l/min.

Per garantire un sicuro sfogo dell'aria nell'impianto è stato integrato un collettore di separazione aria tubra®-air-jet di grande volume con valvola di sfiato manuale. I dispositivi necessari al corretto funzionamento quali il manometro, la valvola di sicurezza, e il raccordo per il vaso di espansione sono stati inseriti sul circuito di ritorno.

La stazione può essere installata a parete oppure direttamente al serbatoio utilizzando gli accessori opzionali. Le pompe ad alta efficienza sono utilizzate in tutte le stazioni.



The solar pump station also with integrated electronic control

- Compact modular construction
- Completely pre-mounted for direct installation
- Different types of electronic controls applicable
- tubra® EPP insulation included

The solar pump station tubra®-PGS multi incorporates two gravity brakes, safety valves, a wall bracket and a complete insulation.

The pump station tubra®-PGS C multi offers additionally a pre-mounted and cabled electronic control. Shutoffs directly before and after the pump guarantee a fast and simple exchange of the pump without necessity of emptying and refilling. Thermometers are integrated in the ball valve grips. Gravity brakes are integrated directly in the ball valves and can be actuated by turning the grips. Flowmeters are available with 1-13 l/min.

A safe deaeration of the system is guaranteed by the big manual airvent tubra®-air-jet. Pressure gauge, safety valves and connections for the expansion vessel are integrated in the return flow due to the lower thermic load.

A wall bracket is standard but also a set for direct installation at the storage tank is available. High efficiency pumps are used in all stations.



tubra®- PGS 01 C

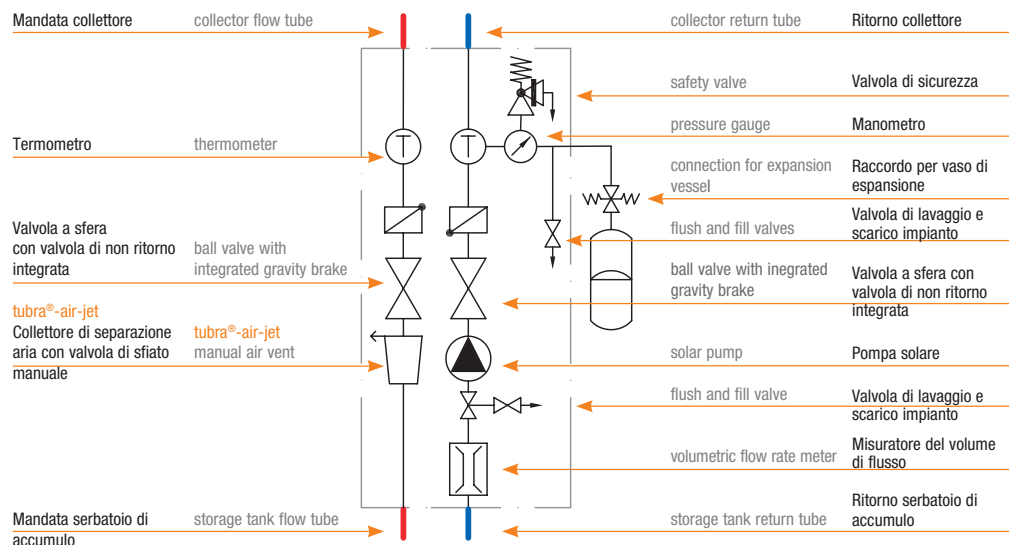
tubra® - PGS



tubra®-PGS 01



tubra®-PGS C multi



tubra® - PGS 01

oppure or
tubra® - PGS multi

Dispositivo di electronic
regolazione control

Resol DeltaSol® CS plus

tubra® - PGS 01

e and
tubra® - PGS multi

Dispositivo di electronic
regolazione control

Resol DeltaSol® CS plus

tubra® - PGS 01

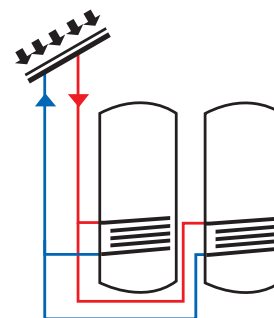
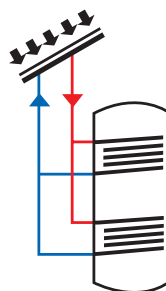
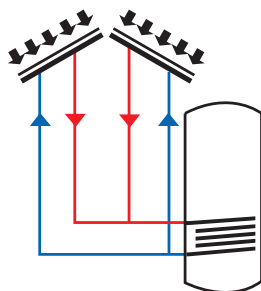
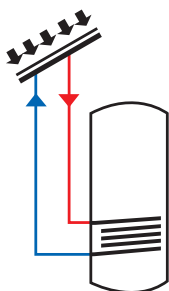
oppure or
tubra® - PGS multi

Dispositivo di regolazione

Resol DeltaSol® CS plus

or
tubra® - UV

electronic control

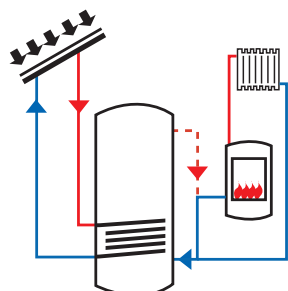


tubra® - PGS 01

oppure or
tubra® - PGS multi

Dispositivo di electronic
regolazione control

Resol DeltaSol® CS plus



tubra[®] - PGS 01

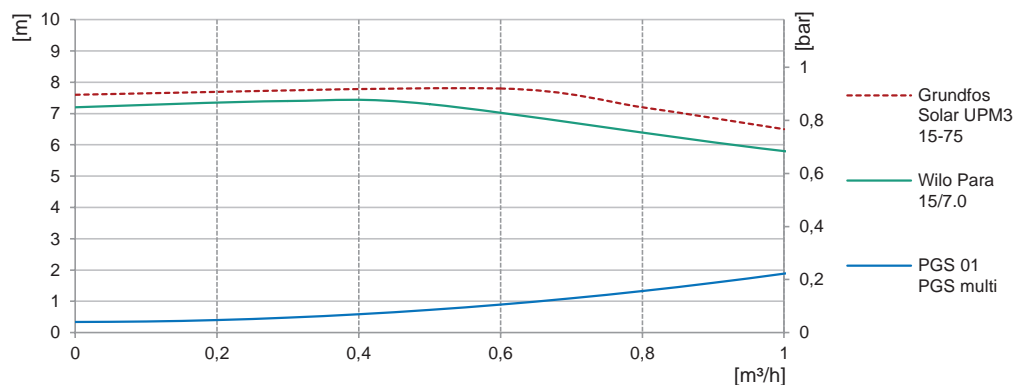
tubra[®] - PGS multi

Tipo	type	tubra [®] -PGS 01	tubra [®] -PGS multi
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 20
Potenza nominale	nominal capacity	13 kW	13 kW
max. superficie di collettori, collettore piatto, Low flow (18 l/m ² h)	max. collector surface, flate plate, low flow (18 l/m ² h)	43 m ²	43 m ²
max. superficie di collettori, collettore piatto, High flow (30 l/m ² h)	max. collector surface, flate plate, high flow (30 l/m ² h)	26 m ²	26 m ²
Dimensioni A x L x P	dimensions	405 x 200 x 180 mm	405 x 330 x 180 mm
Interasse	centre distance	-	125 mm
max pressione di esercizio	max. working pressure	6 bar / 10 bar	6 bar / 10 bar
max temperatura di esercizio MAND / RIT	max. working temperature flow / return	- / 120°C	140 / 120°C
Raccordi	connections	G ³ / ₄ FI	G ³ / ₄ FI
Valvola di non ritorno	gravity brakes	40 mbar	2 x 20 mbar
Flussometro*	flowmeter*	1-13 l/min	1-13 l/min
Lunghezza del cavo della pompa per stazione solare senza dispositivo di regolazione	length of pump cable for solar stations without electronic control	2,5 m	2,5 m

*Altri sensori di portata volumetrica (Vortex VFS, VFD ecc.) su richiesta

*Other volumetric flow sensors (e.g. Vortex VFS, VFD) upon request

Perdita di carico PGS 01 + PGS multi
Pressure loss PGS 01 + PGS multi



note

note

tubra® - PGS XL

tubra® - PGS C XL



tubra®- PGS XL



tubra®- PGS C XL

Stazioni per impianti solari di grandi dimensioni anche con dispositivo di regolazione integrato

- Costruzione modulare compatta
- Completamente premontata per il collegamento al circuito solare
- Dotazione isolante tubra®-ISOPACK in EPP

Nella stazione solare tubra®-PGS XL sono già integrate due valvole di non ritorno, dispositivi di sicurezza e fissaggio a parete, isolamento completo. Su richiesta sono disponibili le stazioni tubra®-PGS C XL con dispositivo di regolazione premontato e precablato. Valvole a sfera inserite fra la pompa consentono la sostituzione senza svuotare l'impianto.

I termometri a sfera e le valvole di non ritorno sono integrate nelle valvole a sfera. Le valvole di non ritorno possono essere aperte manualmente azionando le manopole. Rimane disponibile per il flussometro anche la versione da 5 - 35 l/min. Su richiesta sono disponibili i sensori di portata volumetrica tipo Vortex. Per garantire lo sfogo dell'aria dall'impianto rimane installato un collettore di separazione aria tubra®-air-jet di grande volume con valvola di sfiato manuale. Per evitare sollecitazioni termiche, i dispositivi necessari al corretto funzionamento quali il manometro, la valvola di sicurezza e il raccordo per il vaso di espansione sono stati inseriti sul circuito di ritorno.

La stazione può essere installata a parete. Le pompe ad alta efficienza sono utilizzate in tutte le stazioni.

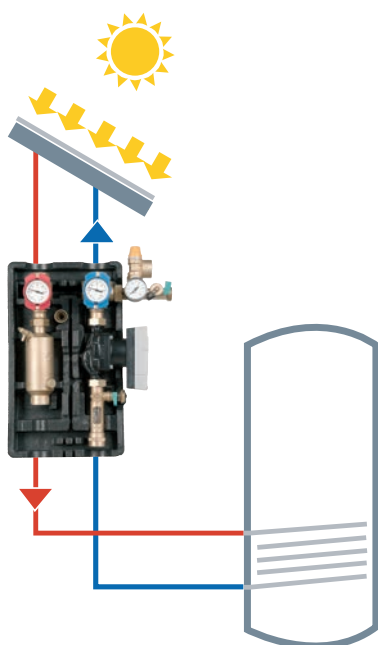
The solar pump station for big systems also with integrated electronic control

- Compact modular construction
- Completely pre-mounted for direct installation
- tubra® EPP insulation included

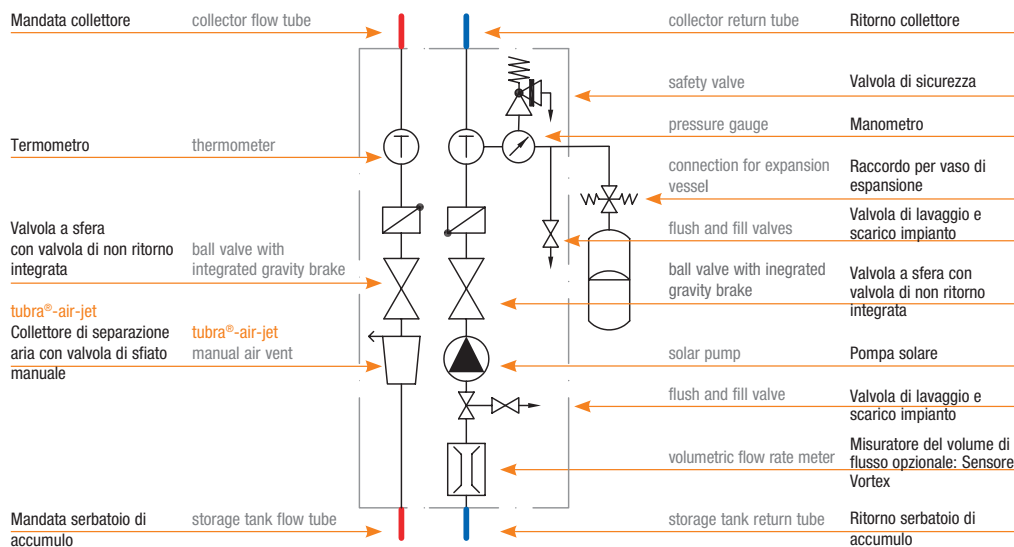
The solar pump station tubra®-PGS XL incorporates two gravity brakes, safety valves, a wall bracket and a complete insulation. The pump station tubra®-PGS C XL offers additionally a pre-mounted and cabled electronic control. Shutoffs directly before and after the pump guarantee a fast and simple exchange of the pump without necessity of emptying and refilling.

Thermometers are integrated in the ball valves' grips. Gravity brakes are integrated directly in the ball valves and can be actuated by turning the grips. Flowmeters are available with 5-35 l/min and as vortex sensors. A safe deaeration of the system is guaranteed by the big manual airvent tubra®-air-jet. Pressure gauge, safety valves and connections for the expansion vessel are integrated in the return flow due to the lower thermic load.

A wall bracket is standard. High efficiency pumps are used in all pump stations.



tubra® - PGS XL



tubra® - PGS XL

Dispositivo di regolazione electronic control

Resol DeltaSol® Bx plus

2x tubra® - PGS XL

Dispositivo di regolazione electronic control

Resol DeltaSol® Bx plus

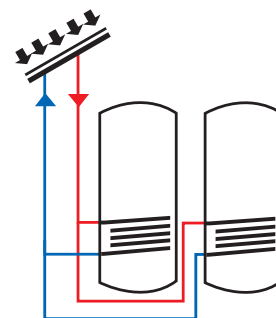
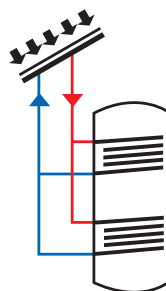
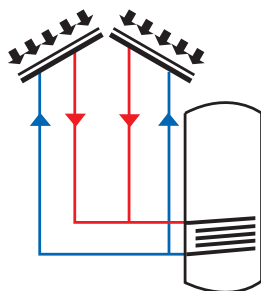
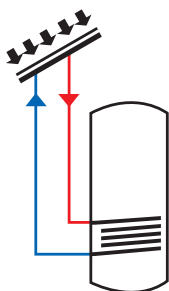
tubra® - PGS XL

e and tubra® - UV

Dispositivo di regolazione electronic control

Resol DeltaSol® Bx plus

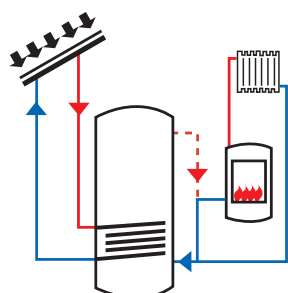
Resol DeltaSol® Bx plus



tubra® - PGS XL

Dispositivo di regolazione electronic control

Resol DeltaSol® Bx plus



tubra[®] - PGS XL

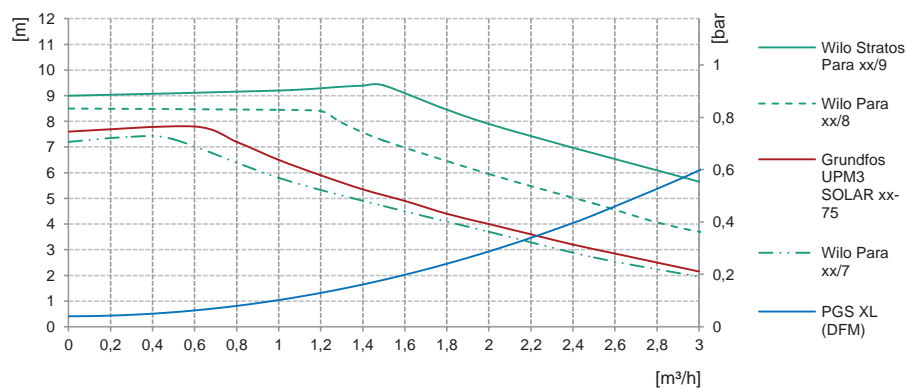
tubra[®] - PGS C XL

Tipo	type	tubra [®] -PGS XL
Dimensione nominale	nominal size	DN 25
Potenza nominale	nominal capacity	58 kW
max. superficie di collettori, collettore piatto, Low flow (18 l/m ² h)	max. collector surface, flat plate, low flow (18 l/m ² h)	116 m ²
max. superficie di collettori, collettore piatto, High flow (30 l/m ² h)	max. collector surface, flat plate, high flow (30 l/m ² h)	70 m ²
Dimensioni A x L x P	dimensions	470 x 380 x 215 mm
Interasse	centre distance	125 mm
max pressione di esercizio	max. working pressure	6 bar / 10 bar
max temperatura di esercizio MAND / RIT	max. working temperature flow / return	140 / 120°C
Raccordi	connections	G1 IG
Valvola di non ritorno	gravity brakes	2 x 20 mbar
Flussometro*	flowmeter*	5-35 l/min
Lunghezza del cavo della pompa per stazione solare senza dispositivo di regolazione	length of pump cable for solar stations without electronic control	2,5 m

*Altri sensori di portata volumetrica (Vortex VFS, VFD ecc.) su richiesta

*Other volumetric flow sensors (e.g. Vortex VFS, VFD) upon request

Perdita di carico PGS XL Pressure loss PGS XL



note

note

tubra® - ÜSTA - mat



tubra®-ÜSTA-mat C



tubra®-ÜSTA-mat

La stazione di regolazione impianti solari termici per il caricamento stratificato del serbatoio di accumulo

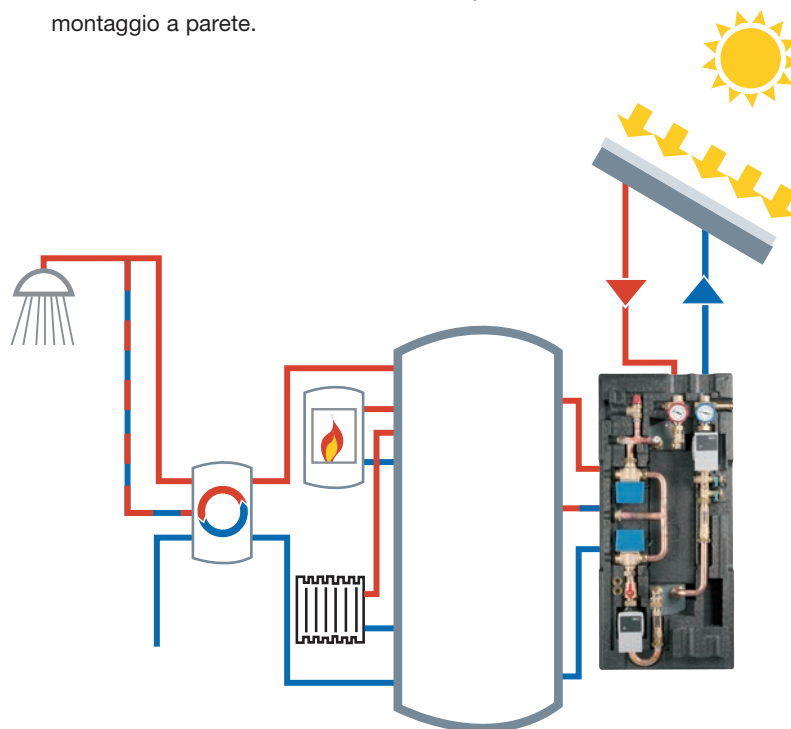
- Costruzione modulare compatta
- Dotazione pompe ad alta efficienza
- Compresi i sistemi pre-programmati su scheda SD

La stazione di regolazione solare **tubra®-ÜSTA-mat** si distingue per la massima efficienza di rendimento nelle abitazioni. Dotata di scambiatore di calore di dimensioni compatte è adatta per il caricamento stratificato di serbatoi di accumulo attraverso valvole di commutazione ed è completamente premontata e precablata per essere collegata rapidamente fra il circuito solare e il serbatoio di accumulo. Due termosensibili da inserire nel serbatoio di accumulo consentono di controllare il caricamento stratificato. I due sensori e il dispositivo di regolazione integrato garantiscono un controllo ottimale delle valvole di commutazione. La stazione è dotata di unità di sicurezza sia su lato primario che quello secondario. Dispositivi di aggancio e fissaggio inseriti a dotazione consentono un semplice montaggio a parete.

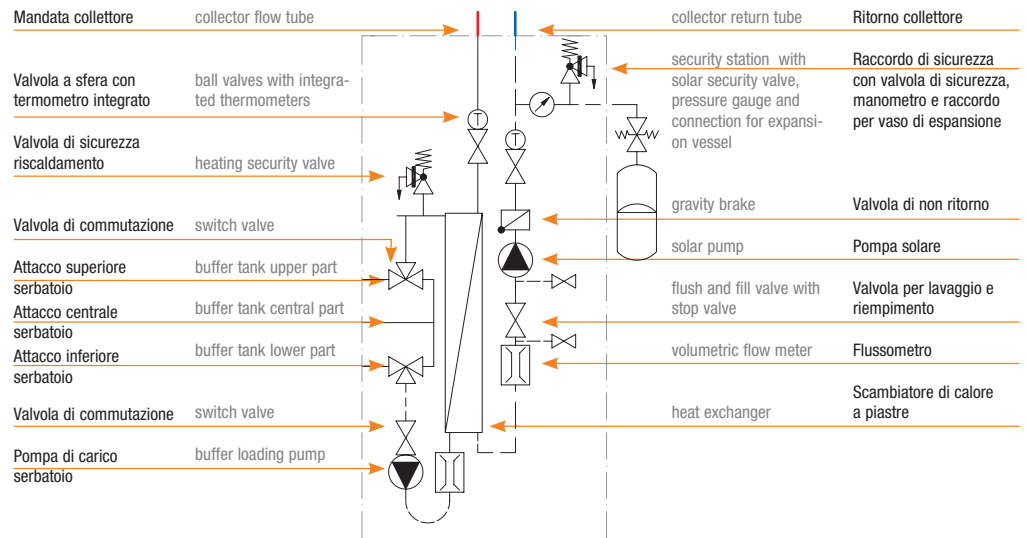
The solar thermal transfer station for a stratified charge

- Compact modular construction
- With high efficiency pumps
- Including pre-programmed systems on SD card

The **tubra®-ÜSTA-mat** transfer station guarantees highest profit of solar thermal energy. The compact station is used for a stratified charge of buffer tanks with the help of switch valves. It is completely premounted for the direct installation of the solar thermal and the storage circuit. The ideal charge of the buffer tank is controlled by two sensors and the electronic control which actuate the two switch valves. The station is equipped with a security station on the primary as well as on the secondary side. Special wall brackets are integrated for a quick and simple wall mounting.



tubra® - ÜSTA-mat C



tubra® - ÜSTA-mat

tubra® - ÜSTA-mat C

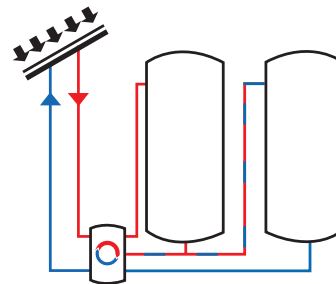
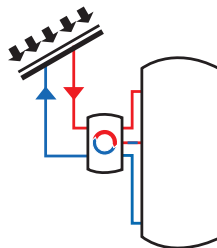
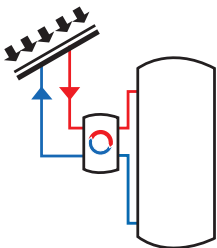
tubra® - ÜSTA-mat C

Dispositivo di regolazione electronic control

Dispositivo di regolazione electronic control

Resol DeltaSol® Bx plus

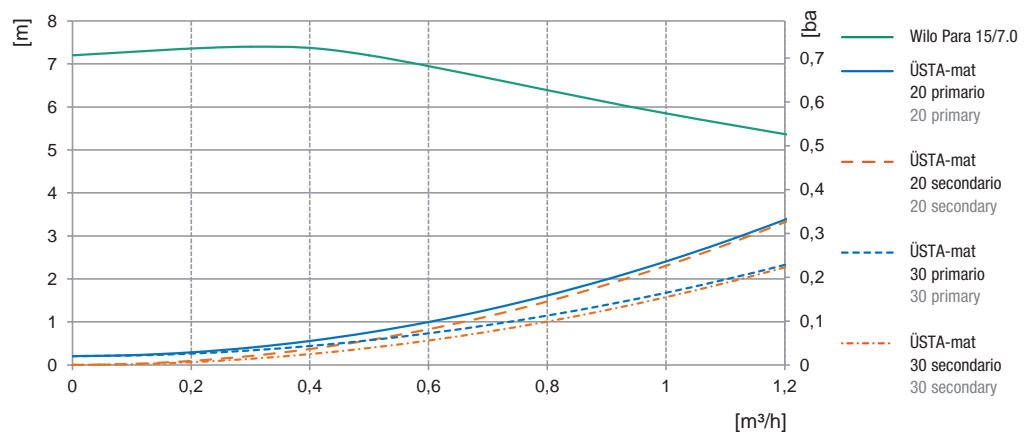
Resol DeltaSol® Bx plus



tubra® - ÜSTA - mat

Tipo	type	tubra®-ÜSTA-mat 20	tubra®-ÜSTA-mat 30
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 20
Potenza nominale Low flow (18 l/m ² h), max 7K log diff. prim. 60-34 °C/ sec. 27-53 °C	nominal capacity (18 l/m ² h), max 7K log Diff. prim. 60-34 °C/ sek. 27-53 °C	15 kW	26 kW
max. superficie di collettori / collegamento in cascata (collettore piatto)	max. collector surface / cascaded (flute plate)	30 m ²	52 m ²
Pompa solare (lato primario)	solar pump (primary side)	Para 15/7 iPWM2	Para 15/7 iPWM2
Pompa di carico (lato secondario)	buffer load pump (secondary side)	Para 15/7 iPWM2	Para 15/7 iPWM2
Dimensioni A x L x P	dimensions	935 x 425 x 395 mm	935 x 425 x 395 mm
max pressione di esercizio lato primario	max. working pressure (primary)	6 bar	6 bar
max pressione di esercizio lato secondario	max. working pressure (secondary)	3 bar	3 bar
max temperatura di esercizio lato primario MAND / RIT	max. working temperature primary flow / return	140 / 120 °C	140 / 120 °C
max temperatura di esercizio lato secondario	max. working temperature secondary	110 °C	110 °C
Raccordi di collegamento lato primario	connections (primary)	G $\frac{3}{4}$ FI	G $\frac{3}{4}$ IG
Raccordi di collegamento lato secondario	connections (secondary)	G1 FE, a tenuta piatta G1 ext., flat sealing	G1 FE, a tenuta piatta G1 ext., flat sealing
Flussometro lato primario	flow meter (primary)	1-16 l/min	1-16 l/min
Flussometro lato secondario	flow meter (secondary)	1-16 l/min	1-16 l/min
Valvola di non ritorno	gravity brakes	20 mbar	20 mbar

Perdita di carico ÜSTA-mat
Pressure loss ÜSTA-mat



note

note

tubra® - ÜSTA - mat XL



tubra®-ÜSTA - mat XL

La stazione di regolazione per impianti solari di grandi dimensioni

- Costuzione modulare compatta
- Alta potenza e minimo ingombro
- Dotazione pompe ad alta efficienza
- Compresi i sistemi pre-programmati su scheda SD

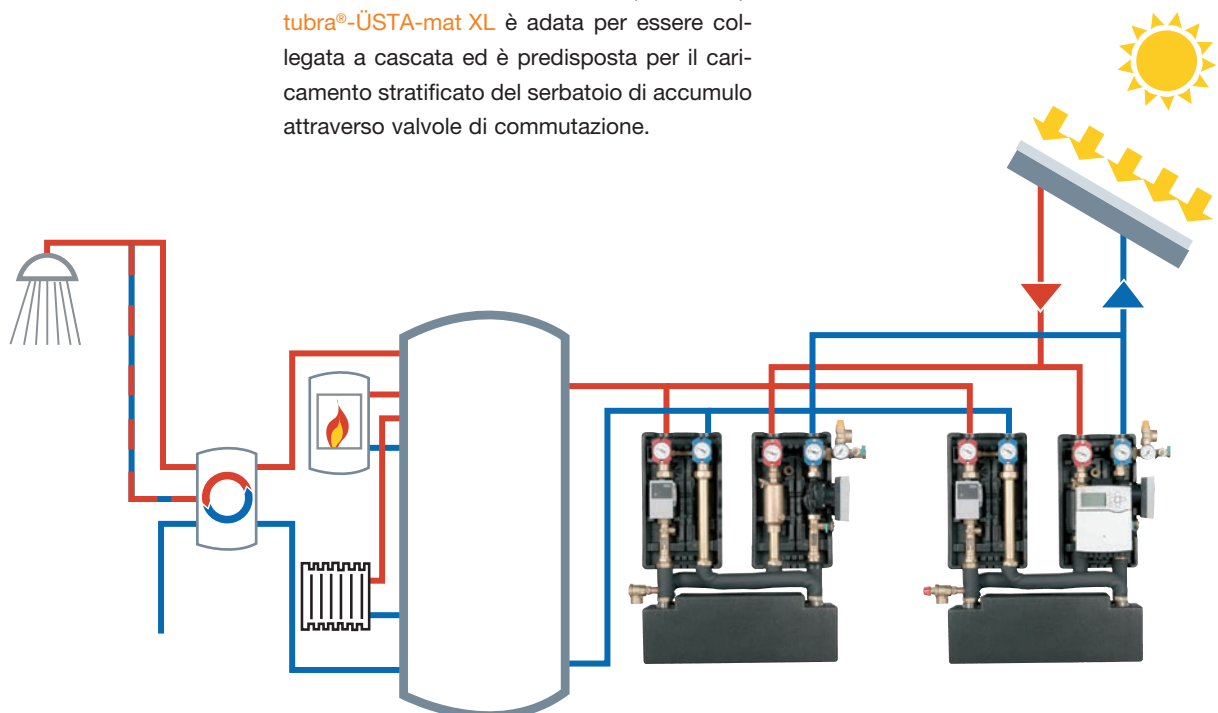
La stazione di regolazione tubra®-ÜSTA-mat XL progettata con scambiatore di calore a piastre è adatta per trasferire calore in impianti solari di grandi dimensioni per una superficie di collettori fino a 230 m² (collettore piatto). L'unità compatta viene fornita di tutti i dispositivi di sicurezza importanti sia su circuito serbatoio di accumulo che su circuito solare. La valvola di lavaggio e scarico garantisce un ottimo funzionamento. Il dispositivo di regolazione elettronico integrato e precablato garantisce una rapida installazione e un ottimo funzionamento. Il sistema di sensori tipo Vortex (su richiesta), le pompe a risparmio energetico altamente efficienti e l'efficace scambiatore di calore a piastre in acciaio inox della stazione tubra®-ÜSTA-mat XL garantiscono il massimo rendimento solare possibile nella modalità di funzionamento Low flow (18 l/m² h). tubra®-ÜSTA-mat XL è adatta per essere collegata a cascata ed è predisposta per il caricamento stratificato del serbatoio di accumulo attraverso valvole di commutazione.

The solar pump station for big systems

- Compact modular construction
- High performance on little space
- With high efficiency pumps
- Including pre-programmed systems on SD card

The tubra®-ÜSTA-mat XL is a transfer station with integrated heat exchanger for solar thermal systems with a collector surface of up to 230 sqm (flat collector). The compact station contains all necessary safety features on the solar thermal and the storage circuit. The flush valve helps with an easy start-up. The pre-mounted and pre-cabled electronic control guarantees a quick installation and smooth operations. The combination of most recent vortex sensors (optional), the high efficiency pumps and the powerful stainless steel heat exchanger allow a maximum solar thermal output of the tubra®-ÜSTA-mat XL operated in low-flow mode (18 l/m²h).

tubra®-ÜSTA-mat XL is cascable and prepared for a stratified charge of buffer tanks with the help of switch valves.



tubra® - ÜSTA-mat C XL

Dispositivo di regolazione electronic control

Resol DeltaSol® Bx plus

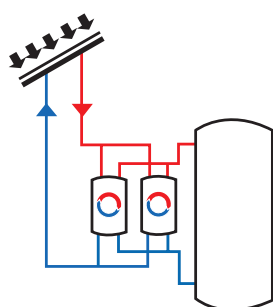
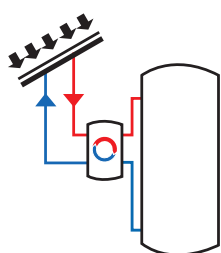
tubra® - ÜSTA-mat C XL

e and

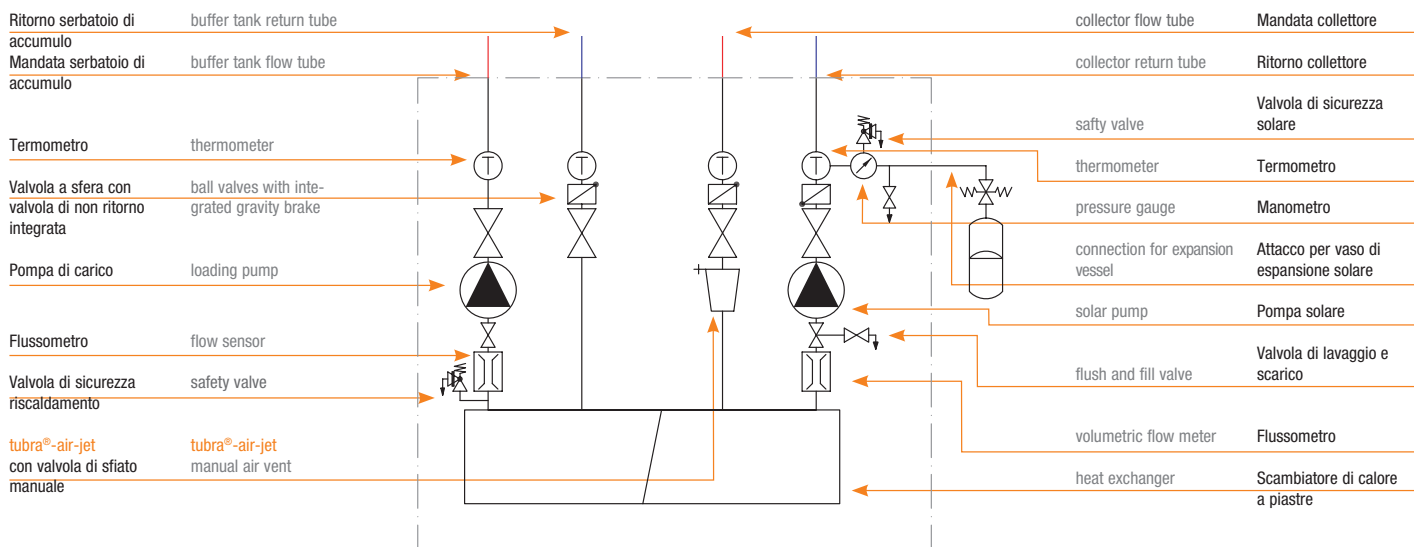
tubra® - ÜSTA-mat XL

Dispositivo di regolazione electronic control

Resol DeltaSol® Bx plus

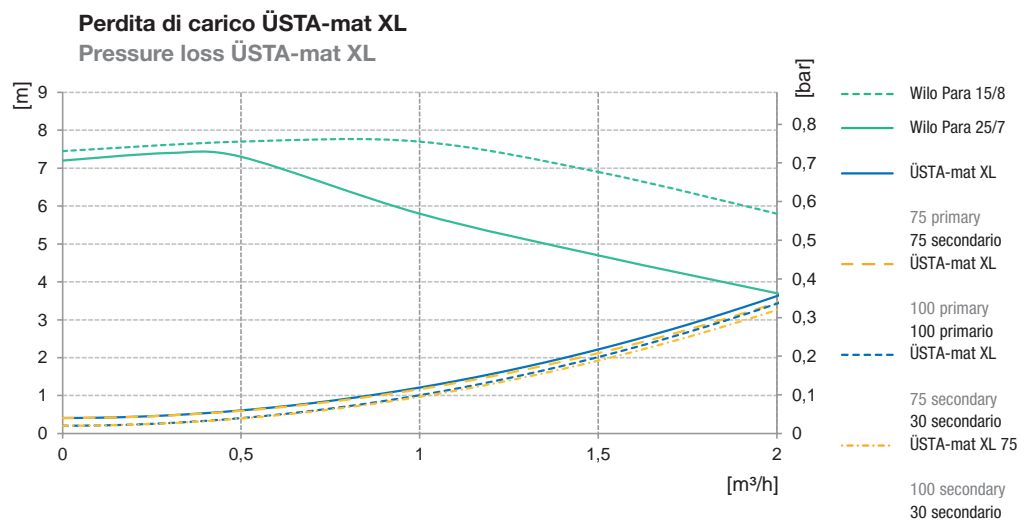


tubra® - ÜSTA-mat C XL



tubra® - ÜSTA - mat XL

Tipo	type	tubra®-ÜSTA-mat XL 75	tubra®-ÜSTA-mat XL 100
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 25
Potenza nominale Low flow (18 l/m ² h), max 7K log diff. prim. 60-34 °C/ sec. 27-53 °C	nominal capacity (18 l/m ² h), max 7K log diff. prim. 60-34 °C/ sec. 27-53 °C	40 / 80 kW	58 / 116 kW
max. superficie di collettori, collegamento in cascata (collettore piatto)	max. collector surface, cascaded (flute plate)	75 / 150 m ²	115 / 230 m ²
Pompa solare (lato primario)	solar pump (primary side)	Wilco Para 15/8 iPWM2	Wilco Para15/8 iPWM2
Pompa di carico (lato secondario)	buffer load pump (secondary side)	Wilco Para 25/7 iPWM2	Wilco Para 25/7 iPWM2
Dimensioni A x L x P	dimensions	760 x 785 x 280 mm	760 x 785 x 280 mm
max pressione di esercizio lato primario	max. working pressure (primary)	6 bar	6 bar
max pressione di esercizio lato secondario	max. working pressure (secondary)	3 bar	3 bar
max temperatura di esercizio lato primario MAND / RIT	max. working temperature primary flow / return	140 / 120 °C	140 / 120 °C
max temperatura di esercizio lato secondario	max. working temperature secondary	110 °C	110 °C
Raccordi di collegamento lato primario	connections (primary)	G1 FI	G1 FI
Raccordi di collegamento lato secondario	connections (secondary)	G1 FI	G1 FI
Flussometro lato primario	flow meter (primary)	5-35 l/min, a richiesta	5-35 l/min, a richiesta
Flussometro lato secondario	flow meter (secondary)	Sensore Vortex, 5-35 l/min	Sensore Vortex, 5-35 l/min
Valvola di non ritorno	gravity brakes	20 mbar	20 mbar



note

note

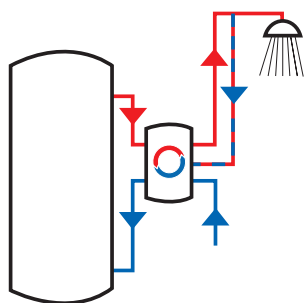
Catalogo Generale

General Catalogue

Acqua calda sanitaria
hot water

Acqua calda sanitaria

hot water



Modulo istantaneo di acqua calda sanitaria

Moduli di produzione istantanea di acqua calda sanitaria libera da legionella. Il riscaldamento dell'acqua sanitaria viene prodotta attraverso l'uso di uno scambiatore di calore con fluidi in controcorrente. Protezione efficace contro il calcare. Rendimenti enormi per installazione in cascata.

Fresh water stations

Fresh water stations for sanitarly clean drinking water, free of legionella. The heating of the drinking water is made with the flow concept within the heat exchanger. Efficient protection against calcination. Big output with installation in cascade.

Prodotto/ Informazione sull'applicazione
3 Product/user Information

21 Capitolo 1 Chapter 1



tubra®-nemux T / S / M

Modulo sanitario 41 l/min*

Fresh water station up to 41 l/min *

Modulo sanitario per abitazioni monofamiliari

Fresh water station for one-family-houses

tubra® - nemux T

tubra® - nemux S

tubra® - nemux M



* 10-45 °C / 65 °C

* 10-45 °C / 65 °C

25 Capitolo 2 Chapter 2



tubra®-FRISTA L

Modulo sanitario 65 l/min *

Fresh water station up to 65 l/min *

Modulo sanitario per abitazioni condominiali con premiscelazione

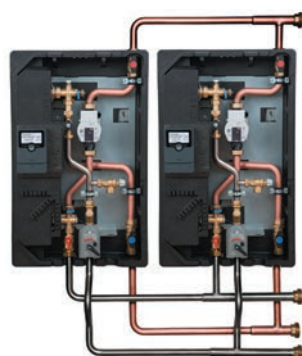
Fresh water station for apartment buildings

tubra® - FRISTA L



* 10-45 °C / 65 °C

27



tubra®-FRISTA KL

Modulo sanitario per cascata da 65 / 124 / 185 / 247 / 308 / 370 l/min *

Fresh water station and cascade up to 65 / 124 / 185 / 247 / 308 / 370 l/min *

Moduli sanitari in cascata per abitazioni condominiali

Cascadable fresh water station for apartment buildings

tubra® - FRISTA KL
KL2 / KL3 / KL4
KL5 / KL6



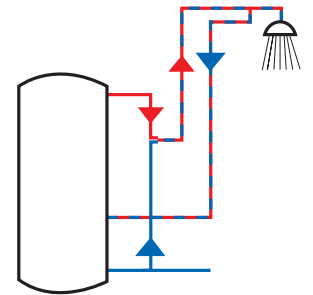
* 10-45 °C / 65 °C

Unità di circolazione con valvola miscelatrice

Previene il surriscaldamento del circuito dell'acqua calda. Temperatura dell'acqua calda sempre costante con protezione contro le ustioni.

Circulation station and mixing valve

Prevents overheating of the hot water circuit, according to norm. Constant hot water temperature with protection against scalding.



Prodotto/ Informazione sull'applicazione
Product/user Information **33**

tubra[®]-Circu-mix

Modulo di ricircolo con valvola miscelatrice

Circulation station DN 20 with mixing valve.

Unità di ricircolo con valvola miscelatrice e pompa di ricircolo per abitazioni monofamiliari e bifamiliari

Circulation station with mixing valve and circulation pump for one-family and two-family-houses.

Capitolo 3 Chapter 3 **33**



tubra[®]-therm

Valvola miscelatrice termostatica / premiscelazione termica DN 20 / DN 25

Mixing valve / thermal premix DN 20 / DN 25

Miscelatore termostatico

Mixing valve

Capitolo 4 Chapter 4 **35**



Accessori

Accessori e ricambi
Vedi accessori su listino prezzi acqua calda sanitaria

accessories

Useful accessories and spare parts
see accessories and price list hot water

Capitolo 5 Chapter 5 **37**

Acqua calda sanitaria

hot water

Acqua calda sanitaria

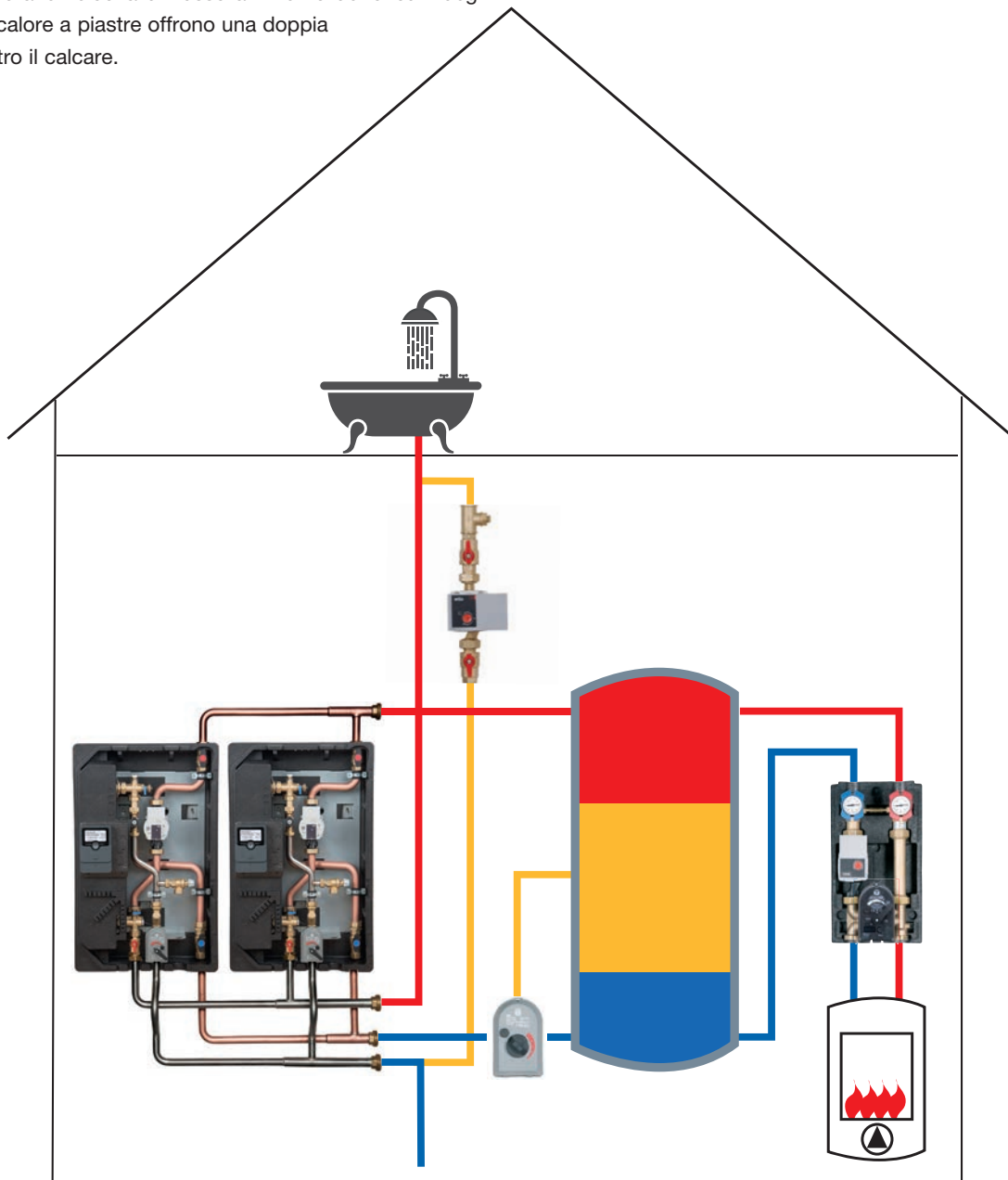
I moduli di produzione istantanea di acqua calda sanitaria vengono utilizzati per prelevare calore da un serbatoio di accumulo per riscaldare l'acqua sanitaria. Vengono utilizzati scambiatori di calore a piastre per separare il serbatoio di accumulo dall'acqua sanitaria. La quantità di calore necessario per ottenere acqua calda proviene esclusivamente nel serbatoio di accumulo mentre l'acqua calda viene riscaldata esclusivamente quando viene utilizzata. Pertanto avremo disponibilità di acqua calda istantanea estremamente igienica e potabile.

Il flusso attraverso gli scambiatori di calore a piastre si basa sul principio controcorrente, gli scambiatori hanno lunghezze termiche che garantiscono un'elevata efficienza energetica. Le basse temperature e le alte velocità di flusso all'interno dei circuiti degli scambiatori di calore a piastre offrono una doppia protezione contro il calcare.

hot water

Fresh water stations are used to take heat from a storage tank in order to heat drinking water. The use of plate heat exchangers separates the storage tank from the fresh water. The amount of heat required for hot water comfort is stored exclusively in the heating water in the buffer tank while hot water is heated when used. This is extremely hygienic as warm water is not stored.

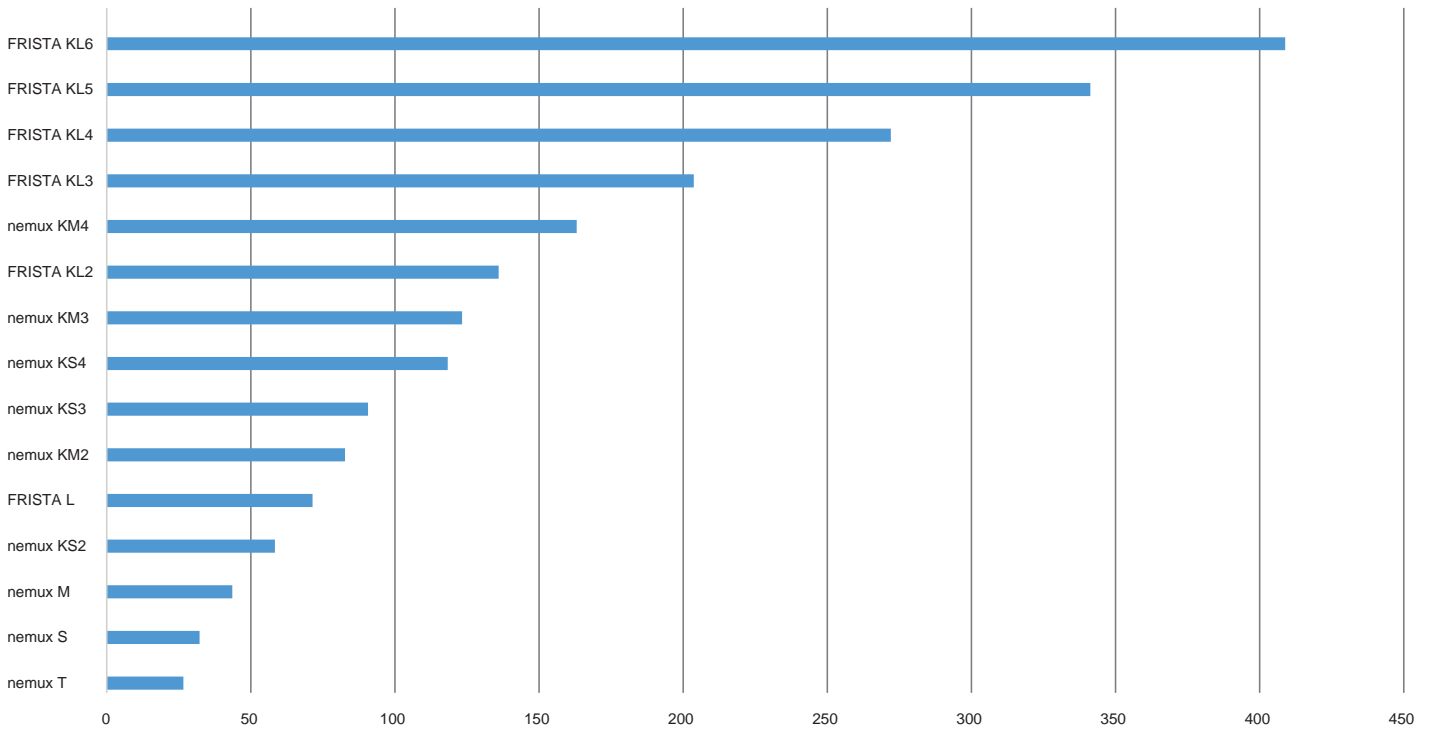
The flow through the plate heat exchangers is based on the counter-current principle; the exchangers have long thermal lengths which ensure high energetic efficiency. The low temperatures and high flow velocities within the channels of the plate heat exchangers offer double protection against calcification.



Il diagramma mostra uno schema della massima potenzialità di prelievo possibile

The diagram shows an overview of the maximum possible tapping capacity.

Portata massima temperatura dell'accumulo 75 °C, temperatura dell'acqua fredda 10 - 60 °C miscelato a 45 °C
Peak volume flow Buffer temperature 75 °C, cold water temperature 10 - 60 °C mixed to 45 °C

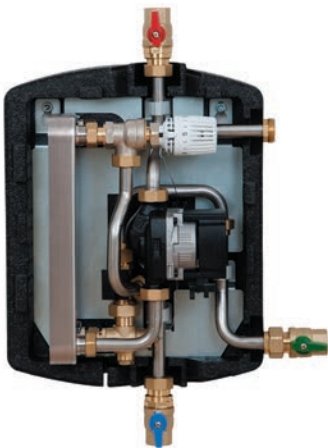


	nemux T	nemux S	nemux M	nemux KS2	FRISTA L	nemux KM2	nemux KS3	nemux KS4	nemux KM3	FRISTA KL2	nemux KM4	FRISTA KL3	FRISTA KL4	FRISTA KL5	FRISTA KL6
A	1	1	3	6	9	14	18	40	48	70	130	300	900	2300	5000
B	2	2	3	7	9	12	14	24	26	33	46	70	125	200	290
C	27	31	43	58	71	81	87	117	123	136	163	203	272	339	407

A: Numero di appartamenti nel blocco
 A: Number of flats in block

B: numero di docce nel complesso alberghiero
 B: Number of showers in hotel complex

C: flusso di volume massimo a 45 °C [l/min]
 C: Peak volume flow at 45 °C [l/min]



tubra®-nemux T
 con controllo termostatico
tubra®-nemux T
 with thermic control



tubra®-nemux S/M
 con regolazione elettronica
tubra®-nemux S/M
 with electronic control



tubra®-FRISTA L
 senza valvola a cascata
tubra®-FRISTA L
 without cascade valve

Acqua calda sanitaria

hot water

Tabella dati tecnici tubra® - nemux e Frista

Overview hot water tubra® - nemux and Frista

Stazione singola EFH

Einzelstation EFH

Tipo	type	nemux T	nemux S	nemux M	FRISTA L
Dimensione nominale attacco serbatoio di accumulo	nominal size buffer part	DN 20	DN 20	DN 25	DN 32
Dimensione nominale attacco acqua sanitaria	nominal size hot water part	DN 20	DN 20	DN 25	DN 32
Potenzialità nominale KW-WW / HVL 10-45 °C / 65 °C	nominal capacity CW-HW / Heating flow 10-45 °C/65 °C	60 kW	70 kW	100 kW	158 kW
Potenzialità di prelievo 10-60 °C / 75 °C Puffer RL	tapping capacity 10-60 °C / 75 °C Buffer RL	19 l/min 23 °C	21,5 l/min 25 °C	30 l/min 27 °C	50 l/min 21 °C
Potenzialità di prelievo 10-60 °C / 70 °C LK2* Puffer RL	tapping capacity 10-60 °C / 70 °C C2* buffer RL	16 l/min 24 °C	19 l/min 26 °C	26 l/min 28 °C	43 l/min 24 °C
Potenzialità di prelievo 10-45 °C / 65 °C Puffer RL	nominal tapping capacity 10-45 °C / 65 °C Buffer RL	24 l/min 17 °C	28,7 18 °C	41 l/min 19 °C	65 l/min 17 °C
Potenzialità di prelievo 10-45 °C / 60 °C LK1* Puffer RL	tapping capacity 10-45 °C / 60 °C C1* Buffer RL	22 l/min 18 °C	25 l/min 19 °C	35 l/min 21 °C	55 l/min 19 °C
Potenzialità di prelievo 10-45 °C / 55 °C Puffer RL	tapping capacity 10-45 °C / 55 °C Buffer RL	18 l/min 19 °C	21 l/min 21 °C	29 l/min 23 °C	48 l/min 20 °C

* LK1 = Test procedure SPF Rapperswil

LK2 = Test procedure SPF Rapperswil

* C1 = Test procedure SPF Rapperswil

C2 = Test procedure SPF Rapperswil

nemux a cascata

nemux cascades

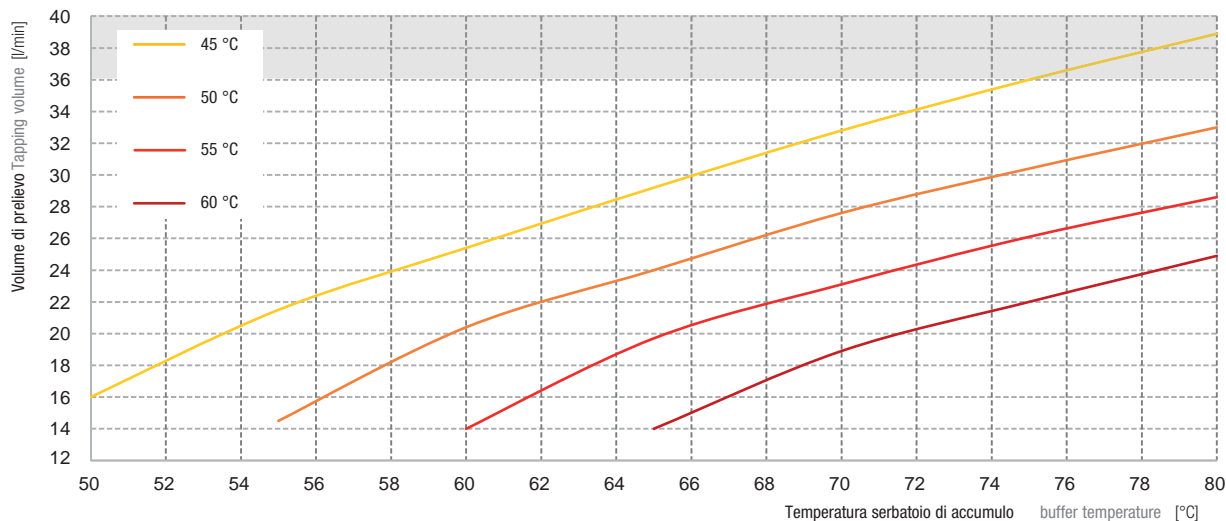
Tipo	Type	KS2	KM2	KS3	KS4	KM3	KM4
Dimensione nominale attacco serbatoio di accumulo	nominal size buffer part	DN25	DN32	DN32	DN32	DN32	DN40
Dimensione nominale attacco acqua sanitaria	nominal size hot water part	DN25	DN32	DN32	DN32	DN32	DN40
Potenzialità nominale KW-WW / HVL 10-60 °C / 75 °C	nominal output CW-HW / Heating flow 10-60 °C / 75 °C	136 kW	195 kW	204 kW	271 kW	292 kW	390 kW
Potenzialità di prelievo 10-60 °C / 75 °C	tapping capacity 10-60 °C / 75 °C	39 l/min	56 l/min	58,5 l/min	78 l/min	84 l/min	112 l/min

FRISTA KL a cascata

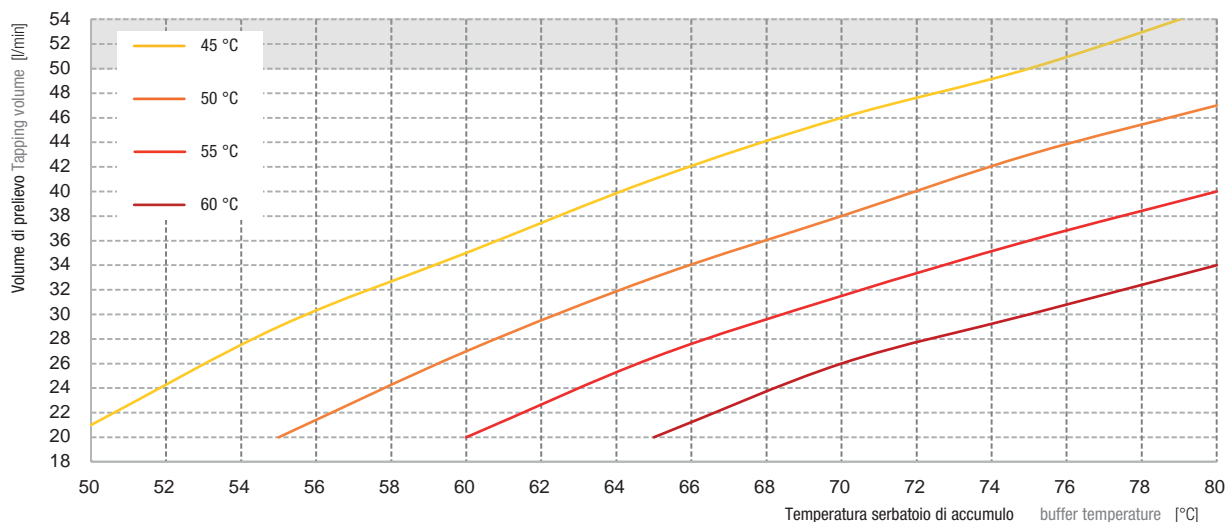
FRISTA KL cascades

Tipo	type	KL2	KL3	KL4	KL5	KL6
Dimensione nominale attacco serbatoio di accumulo	nominal size buffer part	DN40	DN50	DN50	DN65	DN65
Dimensione nominale attacco acqua sanitaria	nominal size hot water part	DN40	DN50	DN50	DN65	DN65
Potenzialità nominale KW-WW / HVL 10-60 °C / 75 °C	nominal output CW-HW / Heating flow 10-60 °C / 75 °C	330 kW	495 kW	661 kW	827 kW	992 kW
Potenzialità di prelievo 10-60 °C / 75 °C	tapping capacity 10-60 °C / 75 °C	95 l/min	143 l/min	190 l/min	238 l/min	285 l/min

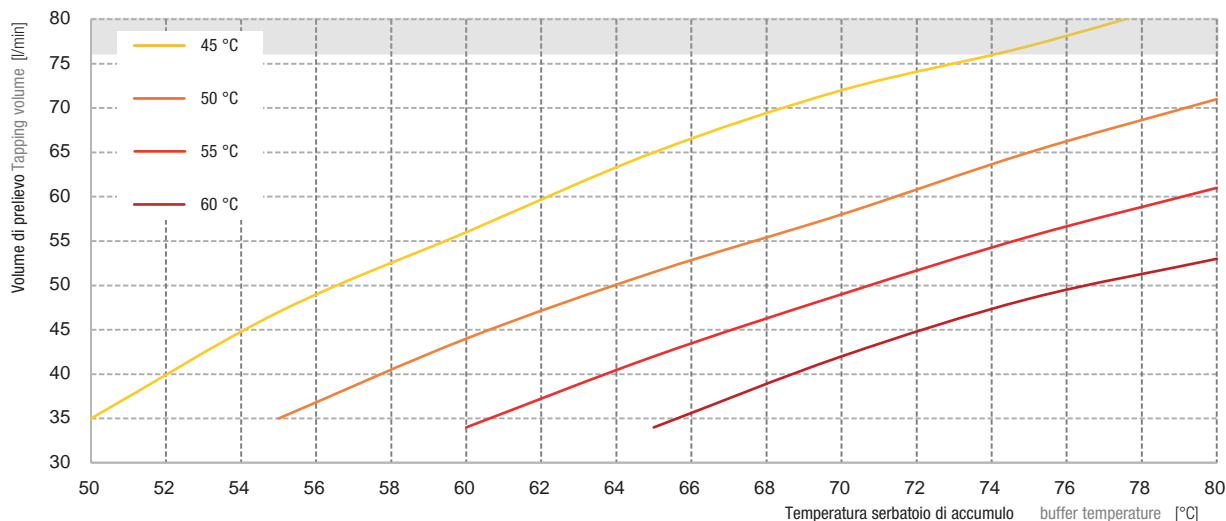
Modulo tubra®-nemux S volume di prelievo fino a 36 l/min, temperatura serbatoio di accumulo da 50 °C a 80 °C
Fresh water module tubra®-nemux S tapping volume up to 36 l/min, buffer temperature of 50 °C to 80 °C



Modulo tubra®-nemux M volume di prelievo fino a 50 l/min, temperatura serbatoio di accumulo da 50 °C a 80 °C
Fresh water module tubra®-nemux M tapping volume up to 50 l/min, buffer temperature of 50 °C to 80 °C



Modulo tubra®-FRISTA L volume di prelievo fino a 70 l/min, temperatura serbatoio di accumulo da 50 °C a 80 °C
Fresh water module tubra®-FRISTA L tapping volume up to 70 l/min, buffer temperature of 50 °C to 80 °C



Guida alla scelta modulo istantaneo di acqua calda sanitaria

Fresh water station selection tool

Procedura per la selezione di un modulo di produzione acqua calda sanitaria:

- 1: Inserimento tipo di sistema
(Complesso residenziale, hotel, impianto sportivo, palestra, campeggio, ecc.)
- 2: Determinazione della portata volumetrica di picco acc. a norma DIN 1988-300 a 60 °C, Temperatura dell'acqua calda
- 3: Definizione della temperatura del serbatoio di accumulo (ad esempio 75 °C)
- 4: Selezione di un modulo di produzione di acqua calda o cascata in base alla tabella o diagramma delle prestazioni
- 5: Determinazione della dimensione del serbatoio di accumulo richiesto
- 6: Definizione del lato serbatoio e del sistema di tubazioni lato acqua sanitaria
- 7: Selezione degli accessori richiesti: sistema di tubi a cascata, valvola di ritorno a singolo strato, valvola di premiscelazione termica

Procedure for selecting a fresh water station

- 1: System application
(Residential block, hotel, sports facility, gymnasium, camp site, etc.)
- 2: Determination of the peak volumetric flow acc. to DIN 1988-300 at 60 °C
Hot water temperature
- 3: Definition of the buffer temperature (e.g. 75 °C)
- 4: Selection of a fresh water station or cascade
acc. to table or output diagram
- 5: Determination of the required storage buffer size
- 6: Definition of the buffer side and drinking water side pipe system
- 7: Selection of the required accessories: cascade pipe system, return line single-stratum valve, thermal premixing valve

1

Sistema di applicazione

Il tipo di utilizzo dell'edificio da fornire di acqua calda e la portata volumetrica massima (picco del flusso volumetrico) ha un'influenza significativa per il modulo da selezionare.

Devono essere presi in considerazione tutti i punti di prelievo che si tratti di una abitazione familiare, oppure abitazione per vacanze, hotel, ospedale, struttura sportiva.

I diagrammi di selezione offrono un orientamento approssimativo per selezionare il modulo, ma non sostituiscono la progettazione.

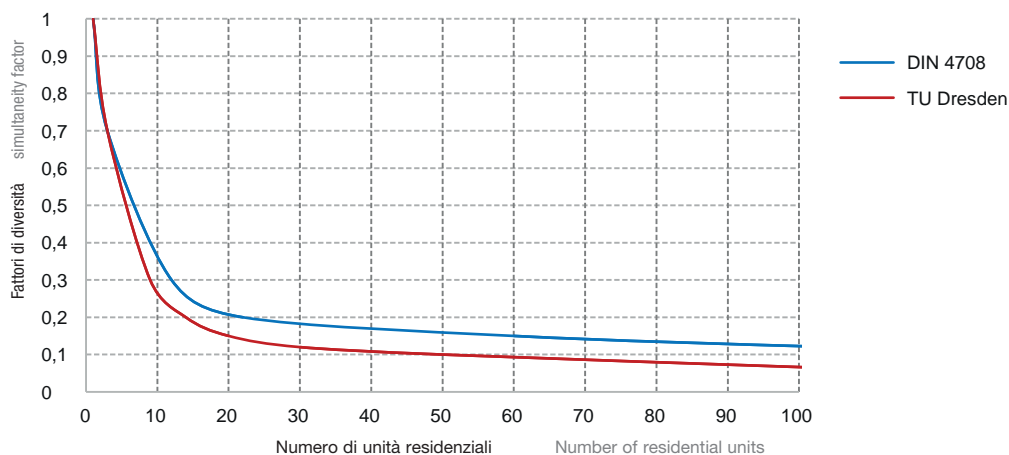
System application

The type of use of the building to be supplied with hot water has a significant influence on the maximum volumetric flow (peak volumetric flow) of the fresh water station to be selected.

From a family home, holiday home, hotel, hospital through to a sports facility, very different simultaneities must be taken into account for the tapping points under consideration.

The selection diagrams offer an approximate orientation for selecting the required fresh water station, but do not replace professional planning.

Fattori di diversità in termini di unità residenziali
Concurrency factors in terms of residential units



Differenze tra impianto di piccole / grandi dimensioni

Igiene

Tipo	Piccolo Impianto	Grande Impianto
Definizione	Case indipendenti e bifamiliari	Edifici pubblici e blocchi residenziali
Fabbisogno di temperatura di uscita dell'acqua calda	60 °C consigliato, min. 50 °C dato un completo scambio di acqua entro 3 giorni	min. 60 °C all'uscita dell'acqua calda sanitaria
Requisiti di circolazione	Nessuna	Il sistema di circolazione è obbligatorio, max. 5 K di raffreddamento rispetto alla temperatura di uscita DWU
Circolazione	Flusso volumetrico di circolazione 3-5 l / min à 5 K spread	Flusso volumetrico di circolazione 3-5 l / min à 5 K spread

Fonti: DVGW W551, TrinkwV (data di pubblicazione 14/12/2012), DIN 1988

Differentiation small/large-scale system

Hygiene

Type	Small system	Large-scale system
Definition	Detached and semi-detached houses	Public buildings and residential blocks
Hot water exit temperature requirement	60 °C recommended, min. 50 °C given a complete water exchange within 3 days	min. 60 °C at hot water heater output
Circulation requirements	None	Circulation system is mandatory, max. 5 K cooling compared to exit temperature DWU
Circulation	Circulation volumetric flow 3- 5 l/min → 5 K spread	Circulation volumetric flow 3- 5 l/min → 5 K spread

Sources: DVGW W551, TrinkwV (publication date 14/12/2012), DIN 1988

Ordinanza sull'acqua potabile:

L'attuale ordinanza sull'acqua potabile (TrinkwV in Germania) contiene regolamenti a riguardo le indagini eseguite sulla legionella nei sistemi di riscaldamento e installazione di acqua calda sanitaria. L'installazione di impianti per acqua sanitaria è soggetta all'obbligo di verifica della presenza di Legionella.

Foglio di lavoro W 551 del DVGW (Associazione Tedesca di Gestione del gas e dell'acqua) descrive le misure che devono essere osservate per prevenire la formazione della legionella. Queste misure includono in particolare l'obbligo di fornire acqua calda in sistemi di grandi dimensioni con una temperatura minima di 60 °C e per consentire nei sistemi di circolazione una temperatura massima di raffreddamento di 5 K.

La serie di norme DIN 1988: norme tecniche per gli impianti di acqua potabile descrivono i requisiti strutturali per la progettazione di nuove costruzioni e ristrutturazione di sistemi di acqua potabile

- Tutti i requisiti dello stato dell'arte hanno in comune il volume di archiviazione, l'acqua calda deve essere mantenuta bassa e le temperature devono essere monitorate.
- Tutto ciò viene assicurato in modo affidabile dai moduli di produzione acqua calda sanitaria.

Drinking Water Ordinance:

The current Drinking Water Ordinance (TrinkwV in Germany) contains regulations regarding Legionella investigations in drinking water heating systems of drinking water installations. Entrepreneurs or other owners of a drinking water installation are subject to the obligation to check for Legionella if drinking water is supplied for public or commercial use via showers (in which drinking water is atomised).

Worksheet W 551 of the DVGW (German Association for Gas and Water Management) describes measures which must be observed to prevent the growth of legionella. These include in particular the requirement to deliver hot water in large systems with a minimum temperature of 60 °C and to allow a maximum cooling temperature of 5 K in circulation systems.

The DIN 1988 series of standards: Technical rules for drinking water installations describes the structural requirements for the planning of new construction and renovation of drinking water systems.

- All state of the art requirements have in common that the volume of stored hot water must be kept low and the temperatures must be monitored.
- This is reliably ensured by fresh water stations.

Guida alla scelta modulo istantaneo di acqua calda sanitaria

Fresh water station selection tool

2

Determinazione della Potenzialità di prelievo

Determining the tapping capacity

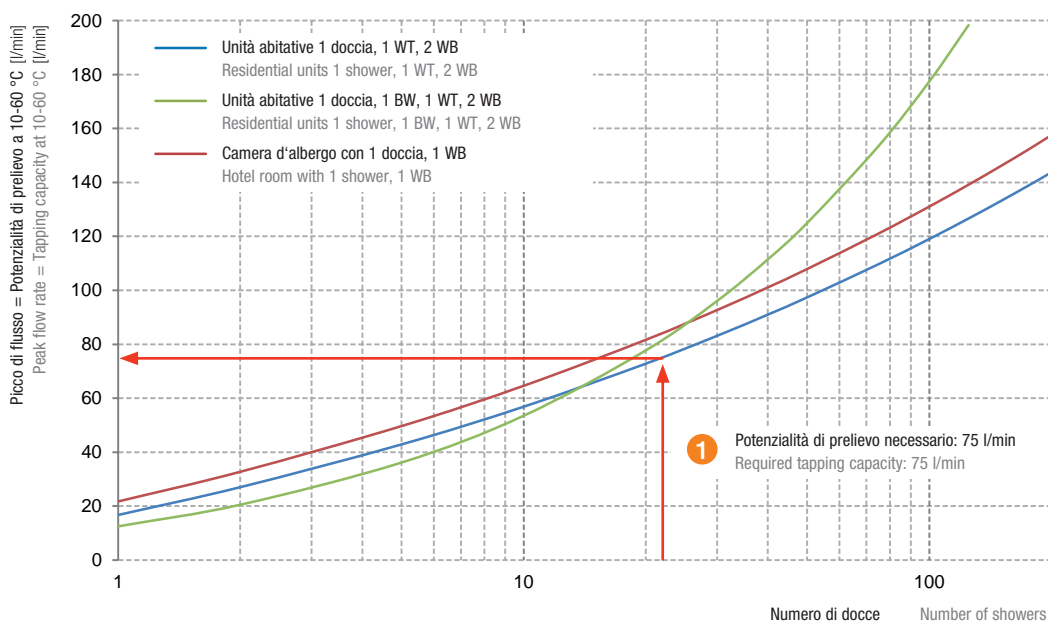
Unità residenziali di base:

Doccia / bagno (BW) 9 l / min
Lavabo (WT) / Lavello (WB) 4,2 l / min

Basis residential units:

Shower / Bath (BW) 9 l/min
Wash basin (WT) / Sink (WB) 4.2 l/min

Portata massima richiesta a 60 °C WW Calcolato dalla portata totale e nello stesso tempo secondo la norma DIN 1988-300
Required peak flow rate at 60 °C HW Computed from total flow and concurrence acc. to DIN 1988-300



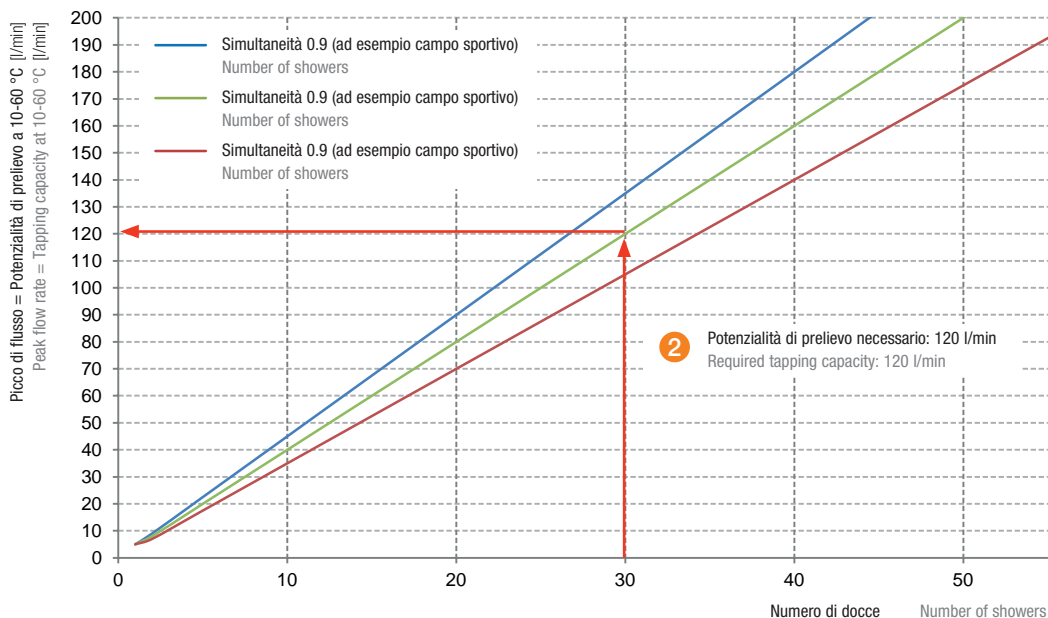
Impianto sportivo base / campeggio:

5 l / min a 60 °C danno come risultato un mix di 7,1 l / min a 45 °C

Basis sports facility / Camping:

5 l/min at 60 °C results in mix of 7.1 l/min at 45 °C

Portata massima richiesta a 60 °C WW e simultaneità per fattore
Required peak flow rate at 60 °C HW Concurrence acc. to factor



Nota:

Pianificazione dettagliata in conformità con DIN 1988-300 determinando la portata totale e il calcolo del flusso volumetrico di picco in esame del fattore di simultaneità deve essere effettuato specificamente per il progetto.

Note:

Detailed planning in accordance with DIN 1988-300 by determining the total flow rate and calculating the peak volumetric flow under consideration of the simultaneity factor must be carried out specifically for the project.

Esempio Simultaneità 0.8:

Il prelievo avviene contemporaneamente all'80% su tutti i punti

E.g. Simultaneity 0.8:

Tapping occurs at the same time at 80 % of all tapping points

3

Definizione della temperatura dell'accumulo

È stata specificata una temperatura dell'acqua calda di 60 °C per complessi residenziali e altri edifici pubblici; i diagrammi e le tabelle per la progettazione dei moduli e le cascate di acqua calda sanitaria sono basate su una temperatura serbatoio di accumulo di 75 °C

Per temperature del serbatoio di accumulo più basse, i picchi delle portate volumetriche possono essere presi dalle tabelle e diagrammi nelle **pagine W-G5 e W-G6**.

La temperatura del serbatoio di accumulo e la differenza di temperatura tra il serbatoio di accumulo e la temperatura di prelievo dell'acqua calda sanitaria porta un impatto della portata volumetrica di punta.

Definition of the buffer temperature

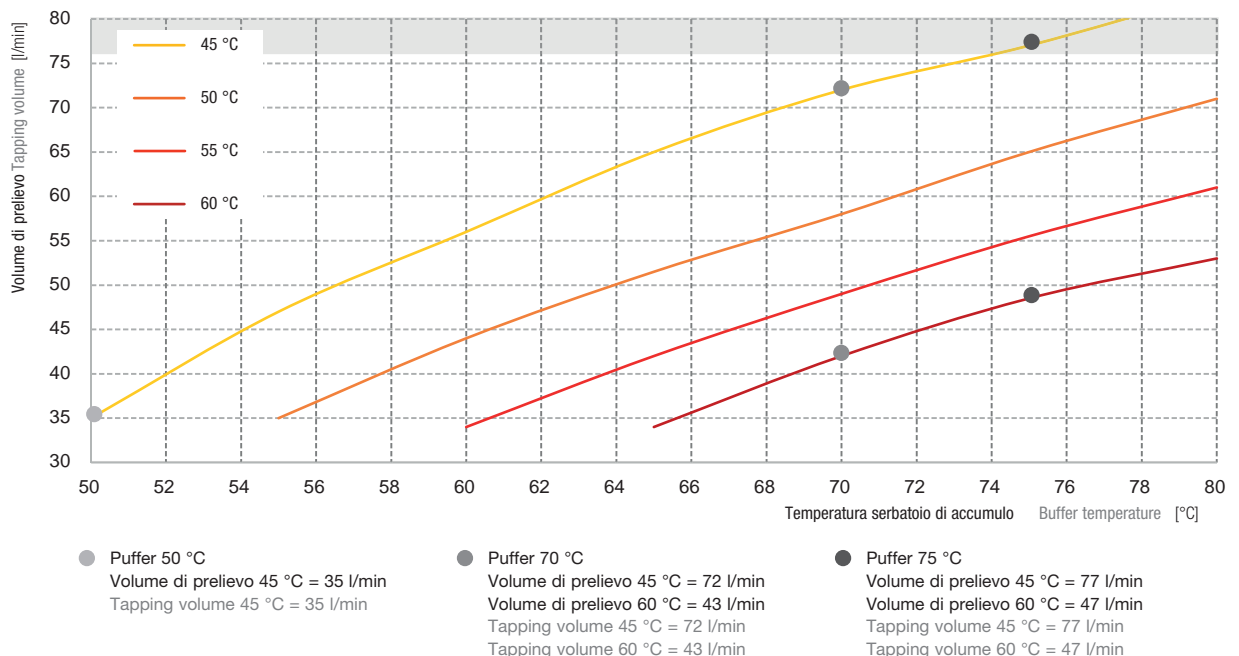
A hot water temperature of 60 °C is specified for residential blocks and other public buildings; the diagrams and tables for designing fresh water stations and cascades are based on a buffer temperature of 75 °C here.

For lower buffer temperatures, the peak volumetric flows can be taken from the tables and diagrams on pages **pages W-G5 - W-G6**.

The buffer temperature and the temperature delta between the buffer temperature and the hot water tapping temperature have a considerable influence on the peak volumetric flow.

Modulo tubra®-FRISTA L un Volume di prelievo fino a 70 l / min, temperatura serbatoio di accumulo da 50 °C a 80 °C

Fresh water module tubra®-FRISTA L tapping volume up to 70 l/min, buffer temperature of 50 °C to 80 °C



Guida alla scelta modulo istantaneo di acqua calda sanitaria

Fresh water station selection tool

4

Selezione tubra® Moduli di acqua calda sanitaria

La portata volumetrica di picco selezionata per il modulo di acqua calda sanitaria deve essere maggiore o uguale alla portata volumetrica di picco di flusso determinata per l'edificio pianificato.

Valori di uscita
di tubra® Moduli di acqua calda sanitaria

Selecting tubra®-Fresh water stations

The selected peak volumetric flow of the fresh water system must be greater than or equal to the determined peak flow of the building to be planned.

Output values
of the tubra®-Fresh water stations

Tipo Type	V-prim* [l/h] V-prim* [l/h]	TW 10-60 °C con fornitura di 75 °C TW 10-60 °C with a supply of 75 °C			TW 10-60 °C con fornitura di 70 °C LK2* TW 10-60 °C with a supply of 70 °C circuit 2*		
		Prelievo [l/min] Tap.vol. [l/min]	Q. [kW] Q. [kW]	HRL [°C] HRL [°C]	Prelievo [l/min] Tap.vol. [l/min]	Q. [kW] Q. [kW]	HRL [°C] HRL [°C]
nemux T	1100	18,6	65	22,8	16,3	57	24,3
nemux S	1300	21,5	75	24,8	18,9	66	26
nemux M	1900	30	104	27	26	91	28
nemux KS2	2600	39	139	24,8	36	125	26
FRISTA L	2800	50	174	21	43	150	24
nemux KM2	3800	56	195	27	49	172	28
nemux KS3	3900	59	204	24,8	54	187	26
nemux KS4	5200	78	271	24,8	72	250	26
nemux KM3	1254	84	292	27	74	258	28
FRISTA KL2	5600	95	330	21	82	285	24
FRISTA KM4	7600	112	390	27	99	344	28
FRISTA KL3	8400	143	495	21	123	427	24
FRISTA KL4	11200	190	661	21	163	569	24
FRISTA KL5	14000	238	827	21	204	712	24
FRISTA KL6	16800	285	992	21	245	854	24

* LK2 = Test procedure SPF Rapperswil

* Circuit 2 = Test procedure SPF Rapperswil

* Definizione V-prim: flusso volumetrico lato riscaldamento della stazione senza tubazioni esterne, senza valvole esterne.

* Definition V-prim: Heating-side volumetric flow of the station without external piping, without external valves.

Nota:

I casi di temperature diverse del serbatoio di accumulo e le temperature di prelievo devono essere pianificate individualmente.

- Si prega di inviare la vostra richiesta a info@tuxhorn.de

Note:

Designs for different buffer temperatures and tapping temperatures must be individually planned.

- Please send your request to info@tuxhorn.de

Determinazione della richiesta dimensione del serbatoio di accumulo

Guida per la selezione rapida:

Quantità di calore per coprire la quantità richiesta di acqua di picco (Picco massimo x tempo di intercettazione del picco) dal serbatoio di accumulo. Dopo circa 10 minuti, il generatore di calore parte nuovamente attraverso il serbatoio di accumulo.

Se il volume di attesa non è memorizzato separatamente in un serbatoio di accumulo, ma combinato con altri usi (ad es. accumulo solare), una tolleranza di ca. 20-30% deve essere aggiunto al volume di attesa. (Perdite di miscelazione).

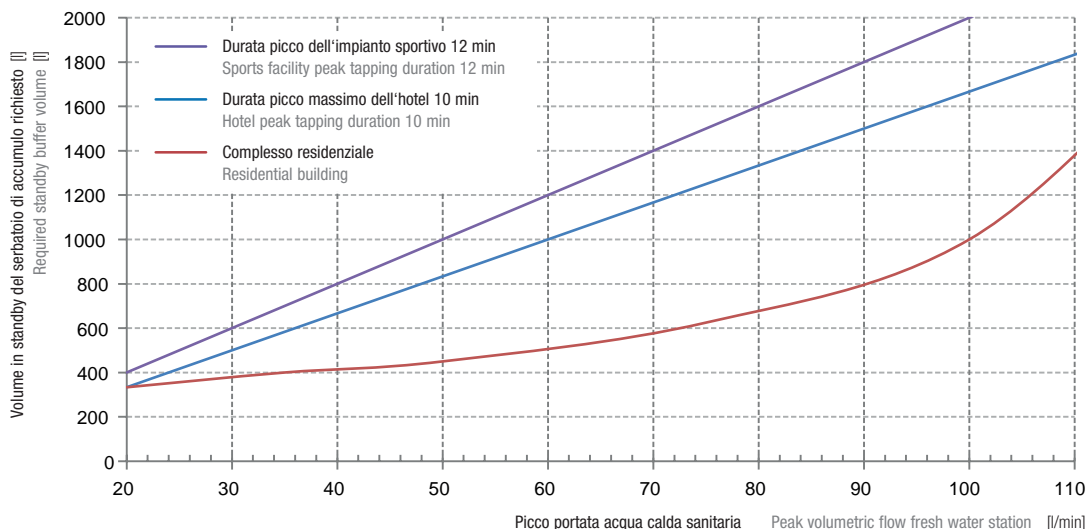
Determining the required storage buffer size

Selected approach for quick selection:

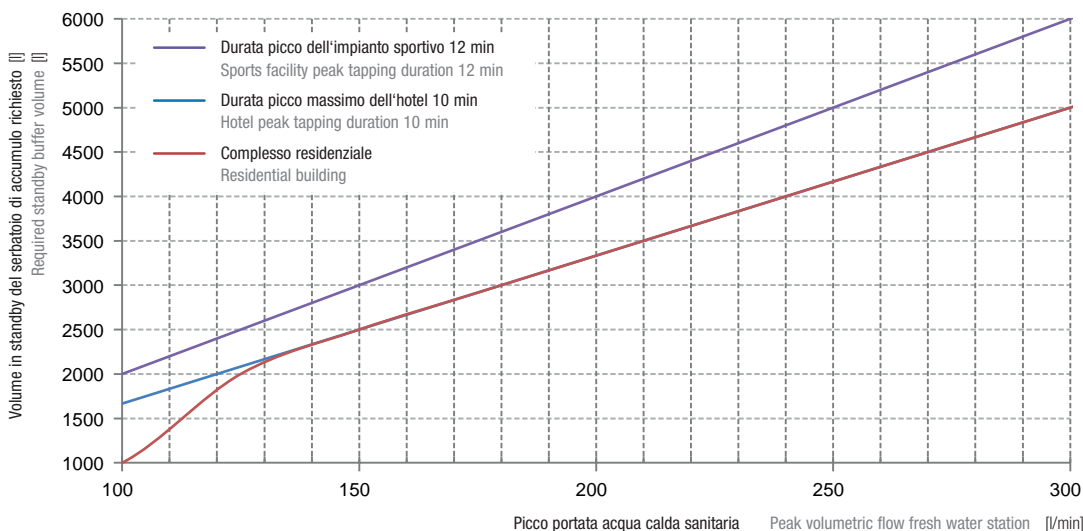
Heat volume to cover the required peak water volume (peak flow rate x peak tapping duration) is stored in the buffer tank. After approx. 10 min the heat generator is reactivated in the standby buffer.

If the standby volume is not stored separately in a buffer, but combined with other uses (e.g. solar buffer), an allowance of approx. 20-30% must be added to the standby volume. (Mixing losses).

Picco volume dell'acqua del serbatoio di accumulo [<100 l/min] KW-WW 10 - 60 °C (50 K) / temp. serbatoio utilizzabile 75 - 45 °C (30 K)
Peak water volume buffer [< 100 l/min] CW-HW 10 - 60 °C (50 K) / usable buffer temp.75 - 45 °C (30 K)



Picco volume dell'acqua del serbatoio di accumulo [<100 l/min] KW-WW 10 - 60 °C (50 K) / temp. serbatoio utilizzabile 75 - 45 °C (30 K)
Peak water volume buffer [≥ 100 l/m] CW-HW 10 - 60 °C (50 K) / usable buffer temp.75 - 45 °C (30 K)



Guida alla scelta modulo istantaneo di acqua calda sanitaria

Fresh water station selection tool

6

Lato riscaldamento tubazioni e lato acqua sanitaria

La perdita di pressione sul lato riscaldamento nell'intera tubazione tra il serbatoio di accumulo e la stazione di acqua calda sanitaria non deve superare i 50 mbar. Altrimenti la capacità di prelievo del sistema di acqua calda sanitaria diminuisce. Sono disponibili valvole di premiscelazione separata o stratificazione del ritorno. Nel caso di perdite di carico alte, la capacità di intercettazione della stazione di acqua calda sanitaria diventa ridotta. Aggiungere al calcolo ca. 100% per la perdita di pressione nei raccordi.

Piping heating side and drinking water side

The pressure loss on the heating side in the entire pipeline between the buffer and the fresh water station must not exceed 50 mbar. Otherwise the tapping capacity of the fresh water system decreases. Any valves for separate premixing or return stratification are part of the pipeline and must also be observed. In case of higher pressure losses, the tapping capacity of the fresh water station is reduced. Add an allowance for fittings of approx. 100% of the pipe pressure loss.

Tipo Type	Prim. vol. portata [l/h] Prim. vol. flow [l/h]	Prim. tubazione SL + RL fino a 3 m Prim. piping up to 3 m, SL + RL	Prim. tubazione SL + RL fino a 10 m Prim. piping up to 10 m, SL + RL	valvola di premiscelazione Pre-mixing valve	RL stratificazione Valvola 3 vie RL stratification 3-way valve	Sez. tubazione Lato acqua sanitaria Sec. piping Drinking water side
nemux T	1100 l/h	DN 20	DN 25	DN 25	-	DN 20
nemux S	1300 l/h	DN 20	DN 25	DN 25	UV - DN 32	DN 20
nemux M	1900 l/h	DN 25	DN 25	DN 25	UV - DN 32	DN 25
nemux KS2	2600 l/h	DN 25	DN 25	-	UV - DN 32	DN 25
FRISTA L	2800 l/h	DN 32	DN 32	-	UV - DN 32	DN 32
nemux KM2	3800 l/h	DN 32	DN 32	-	UV - DN 32	DN 32
nemux KS3	3900 l/h	DN 32	DN 32	-	UV - DN 32	DN 32
nemux KS4	5200 l/h	DN 32	DN 32	-	2 * ZV DN 32	DN 32
nemux KM3	1254 l/h	DN 32	DN 32	-	2 * ZV DN 32	DN 32
FRISTA KL2	5600 l/h	DN 40	DN 40	-	2 * ZV DN 32	DN 40
FRISTA KM4	7600 l/h	DN 40	DN 40	-	2 * ZV DN 32	DN 40
FRISTA KL3	8400 l/h	DN 40	DN 40	-	2 * ZV DN 32	DN 40
FRISTA KL4	11200 l/h	DN 40	DN 40	-	2 * ZV DN 32	DN 40
FRISTA KL5	14000 l/h	DN 65	DN 65	-	2 * ZV DN 32	DN 65
FRISTA KL6	16800 l/h	DN 65	DN 65	-	2 * ZV DN 32	DN 65

* Ripresa della stratificazione mediante l'utilizzo di 2x valvola di zona tubra®-ZV. Esempio di dimensionamento, non sostituisce il progetto

* Return stratification through use of 2x zone valve tubra®-ZV. Example of dimensioning, does not replace complete planning

Nota:

Nei sistemi con lunghe tubazioni tra il serbatoio di accumulo e il modulo acqua calda sanitaria, esiste la funzione di ricircolo (Selezione Comfort) che può essere utilizzata per mantenere la tubazione sempre calda.

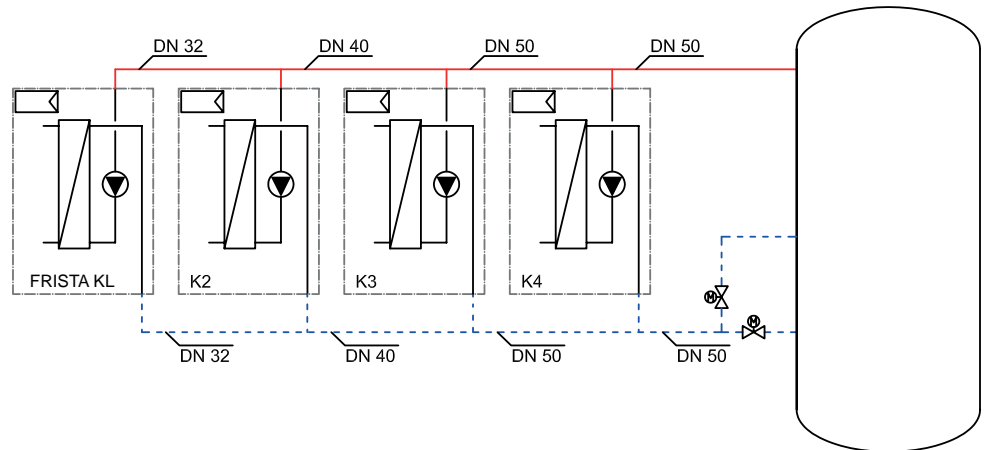
➔ Pertanto dal modulo arriverà al prelievo acqua calda immediatamente disponibile.

Note:

In systems with long pipelines between the buffer storage tank and the fresh water station, the Comfort selection function can be used to keep the pipeline between the buffer storage tank and the fresh water station warm.

➔ This means that hot water is immediately available in the station at the start of tapping.

Dimensione lato primario della tubazione FRISTA K Primary side dimension of piping FRISTA KL



Il controllo delle cascate e le valvole per la stratificazione vengono regolate da un controllo elettronico che possiede le uscite per il collegamento necessario.

The control of the cascades and return single layer valves is already stored in each fresh water controller so that the valves only have to be connected electrically to the controller.

Tubazioni sul lato acqua sanitaria

La velocità del flusso non deve superare 2 m/s nel tubo. Sono state utilizzate tubazioni in acciaio inossidabile come la base per il dimensionamento. Per le perdite di pressione secondarie consentite nei moduli di acqua calda sanitaria vedere le **pagine W-G-23**.

Solo la perdita di carico secondaria massima è indicata sulle pagine dei prodotti.

Piping on drinking water side

The flow velocity should not exceed 2 m/s in the pipe. Stainless steel piping was used as the basis for dimensioning. Maximum permissible secondary pressure losses of the fresh water stations see product pages from **page W-G-23**.

Only the maximum secondary pressure drop is indicated on the product pages.

Guida alla scelta modulo istantaneo di acqua calda sanitaria

Fresh water station selection tool

Scambiatori di calore nei moduli di acqua calda sanitaria

Heat exchangers in fresh water stations

Protezione dalla corrosione:

Corrosion protection

Per prevenire danni da corrosione alle piastre degli scambiatori di calore, devono essere osservati i seguenti valori di acqua potabile.

To prevent corrosion damage to plate heat exchangers, the following drinking water values must be observed.

		Acciaio inossidabile solido Copper-soldered	Rame saldato Solid stainless steel
Cloruro* (CL-)	Chloride* (CL-)	< 250 mg/l bei 50 °C < 100 mg/l bei 75 °C < 10 mg/l bei 90 °C	< 250 mg/l bei 50 °C < 100 mg/l bei 75 °C < 10 mg/l bei 90 °C
Solfato1 (SO42-)	Sulphate1 (SO42-)	< 100 mg/l	< 400 mg/l
Nitrato (NO3-)	Nitrate (NO3-)	< 100 mg/l	Non richiesto No requirement
Valore del pH	pH value	7,5 - 9,0	6 – 10
Conduttività elettrica (a 20 °C)	Electrical conductivity (at 20 °C)	10 - 500 µS/cm	Non richiesto No requirement
Carbonato di idrogeno (HCO3-)	Hydrogen carbonate (HCO3-)	70 - 300 mg/l	Non richiesto No requirement
Rapporto HCO3- / SO42-	Ratio HCO3- / SO42-	> 1	Non richiesto No requirement
Ammoniaca (NH4+)	Ammonia (NH4+)	< 2 mg/l	Non richiesto No requirement
Gas di cloro libero	Free chlorine gas	< 0,5 mg/l	< 0,5 mg/l
Solfite	Sulphite	< 1 mg/l	< 7 mg/l
Ammonio	Ammonium	< 2 mg/l	< 2 mg/l
Solfuro d'idrogeno (H2S)	Hydrogen sulphide (H2S)	< 0,05 mg/l	Non richiesto No requirement
Anidride carbonica libera (aggressiva) (CO2)	Free (aggressive) carbon dioxide (CO2)	< 5 mg/l	Non richiesto No requirement
Ferro (Fe)	Iron (Fe)	< 0,2 mg/l	Non richiesto No requirement
Saturazione index SI	Saturation index SI	-0,2 < 0 < 0,2	Non richiesto No requirement
Manganese (Mn)	Manganese (Mn)	< 0,05 mg/l	Non richiesto No requirement
Grado di durezza	Degree of hardness	4 – 14 [Ca2+; Mg2+] / [HCO3-] < 0,5	4 – 14 [Ca2+; Mg2+] / [HCO3-] < 0,5
Carbonio organico totale (TOC)	Total organic carbon (TOC)	< 30mg/l	Non richiesto No requirement

* Se si superano i valori limite per gli scambiatori di calore a piastre saldati con rame, è necessario utilizzare uno scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile di grosso spessore. Per prevenire la corrosione per vaiolatura nella installazione domestica, nessun nuovo materiale in ferro zincato può essere installato a valle nel tubo dell'acqua calda dello scambiatore di calore a piastre saldato con rame senza formare un strato protettivo. Gli scambiatori di calore a piastre in acciaio inossidabile devono essere utilizzati in installazioni miste con materiali in ferro zincato (disponibili su richiesta).

* If the limit values for copper-soldered plate heat exchangers are exceeded, a solid stainless steel plate heat exchanger must be used. To prevent pitting corrosion in the domestic installation, no new galvanised iron materials may be installed downstream in the hot water pipe of the copper-soldered plate heat exchanger without forming a protective layer. Solid stainless steel plate heat exchangers must be used in mixed installations with zinc-coated iron materials (available on request).

Protezione contro il calcare

I depositi di calcare dell'acqua aumentano notevolmente a temperature elevate > 55 °C e a una durezza dell'acqua superiore a 8,5 °dH. Per questa ragione, la temperatura dell'acqua calda di prelievo dovrebbe essere impostata molto bassa pur rispettando i requisiti di igiene dell'acqua potabile, se necessario, il calcare può essere ridotto tramite un addolcitore o altro sistema di trattamento adatto per calcare.

Nei sistemi di riscaldamento in cui la temperatura della portata dell'acqua di riscaldamento supera i 65 °C è indispensabile inserire una valvola di premiscelazione, indicata soprattutto nei sistemi a biomassa, ma anche nei sistemi solari termici (al contrario, nel riscaldamento della pompa di calore che hanno una temperatura di flusso relativamente bassa). La valvola di premiscelazione consente di ottenere una maggiore produzione di acqua calda. Fare riferimento alla sezione manutenzione e consigli sulla pulizia.

Misure di trattamento dell'acqua contro il calcare

Water treatment measures against calcification

		Modulo acqua calda sanitaria con temperatura di uscita dell'acqua calda a 50 °C e Fresh hot water station with 50 °C hot water outlet temperature and	
Concentrazione di massa di carbonato di calcio	mass concentration of calcium carbonate	Fornitura < 65 °C Supply < 65 °C	Fornitura > 65 °C Supply > 65 °C
< 1,5 mmol/l (< 150 mg/l) < 8,4°dH	< 1.5 mmol/l (< 150 mg/l) <8.4° dH	No None	No None
1,5 a 2,5 mmol/l (150 mg/l a 250 mg/l) 8,4°dH a 14°dH	1.5 to 2.5 mmol/l (150 mg/l to 250 mg/l) 8.4°dH to 14°dH	No None	Consigliata Recommended
> 2,5 mmol/l (>250 mg/l) > 14°dH	> 2.5 mmol/l (> 250 mg/l) >14° dH	Consigliata Recommended	Consigliata Required

Nel caso di acqua calcarea, la temperatura di mandata primaria può essere limitata a 65 °C da una valvola di controllo termica. La tendenza verso il calcare è causata da serbatoi molto caldi, di conseguenza, i sistemi solari termici o di biomassa possono essere ridotti. In alternativa, il serbatoio può essere utilizzato a temperature inferiore a 65 °C, ad es. con post-riscaldamento da una pompa di calore.

Calcification protection

Limescale deposits from the water increase dramatically at temperatures of >55 °C and a water hardness above 8.5°dH. For this reason, the target hot water temperature should be set to be as low as possible while still complying with drinking water hygiene requirements; if necessary, limescale should be reduced by using a softening or other suitable limescale treatment system.

In heating systems in which the heating water flow temperature will often exceed 65 °C due to the system design, a thermal premix to 65 °C is advisable. This applies above all to biomass systems, but also to solar thermal systems. Conversely, in heat pump heating systems that have a relatively low flow temperature, the premix can be dispensed with; this allows higher bulk output to be achieved. Refer to the Maintenance section for recommendations on cleaning.

In the case of calcareous water, the primary flow temperature can be limited to 65 °C by a thermal control valve. The tendency towards calcification that is caused by very hot storage tanks in solar thermal or biomass systems can be reduced as a result. Alternatively, the storage tank can be operated at temperatures below 65 °C, e.g. with post-heating by a heat pump.

Guida alla scelta modulo istantaneo di acqua calda sanitaria

Fresh water station selection tool



tubra®-therm

Valvola miscelatrice termostatica DN 25

tubra®-therm

Mixing valve DN 25

Applicazione tubra®-therm

La valvola miscelatrice termostatica tubra®-therm DN 25 viene usata come unità di premiscelazione su stazioni nemux T / S / M.

La valvola miscelatrice termostatica tubra®-therm viene usata esclusivamente per miscelare e regolare la temperatura dell'acqua calda sanitaria.

La valvola tubra®-therm è adatta per fornire protezione dalle scottature nei sistemi idrici o per la protezione dal calcare come unità di premiscelazione lato primario nei moduli di acqua calda sanitaria.

Application tubra®-therm

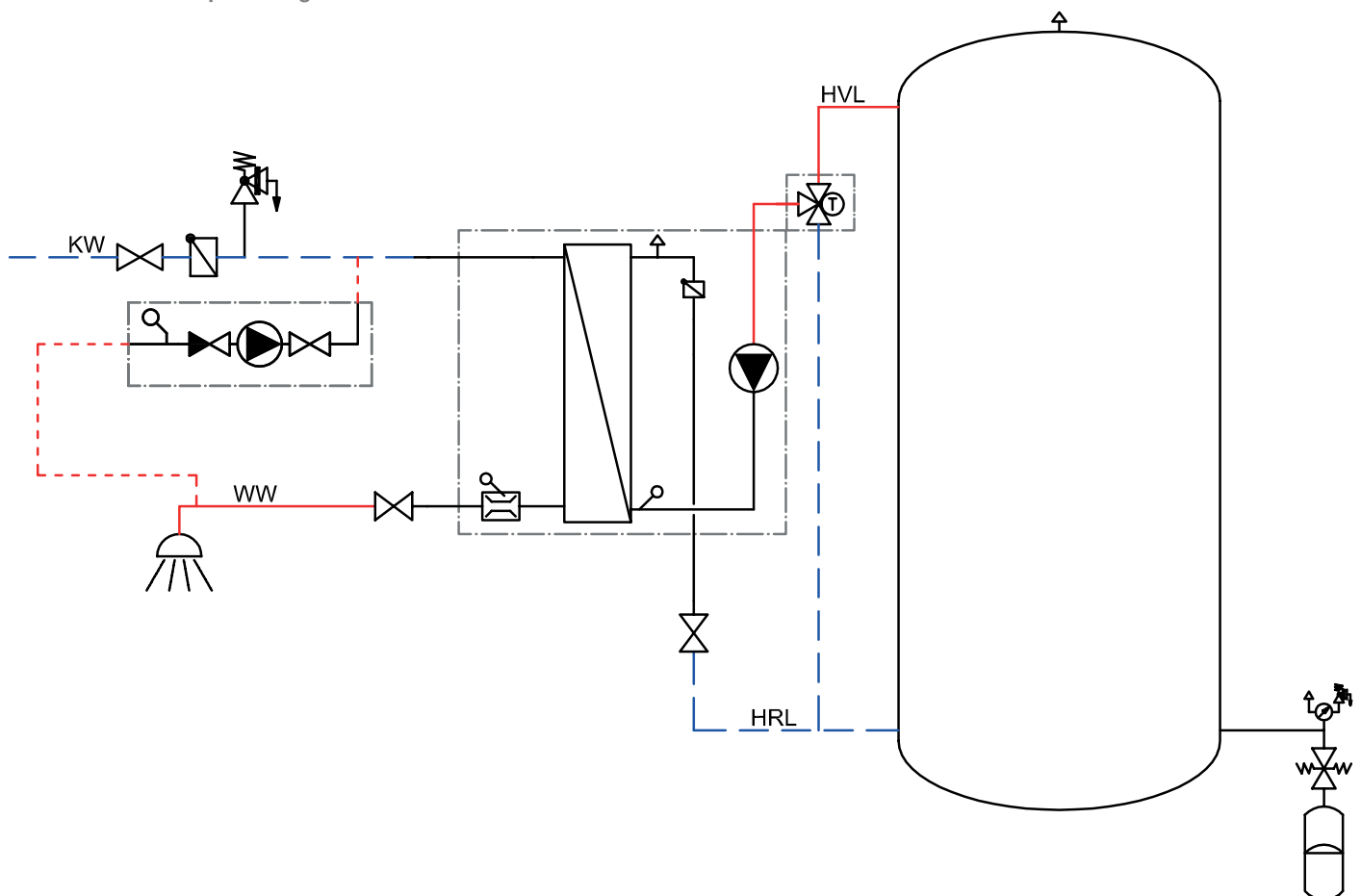
The tubra®-therm DN 25 service water mixer is used as a premixing unit for the individual nemux T / S / M stations.

The tubra®-therm thermostat mixer valve is exclusively used to mix one hot and one cold medium to an adjustable, limiting mixed water temperature.

The tubra®-therm is suitable, among other things, for providing scalding protection in drinking water systems or for limescale protection as a primary-side premixing unit in fresh water stations.

tubra®-nemux con premiscelazione e accessori per la circolazione

tubra®-nemux with premixing and circulation accessories





regolatore d'acqua calda sanitaria tubra®

per tutte le stazioni da nemux e FRISTA

tubra®-Fresh water regulator

for all stations from nemux and FRISTA

Regolatore modulo tubra®-nemux

Un segnale PWM è usato per controllare la velocità della la pompa primaria. Pertanto può essere raggiunta una temperatura dell'acqua calda sempre costante.

tubra®-nemux fresh water regulator

A PWM signal is used to control the speed of the primary pump. This means that a constant hot water temperature can be achieved.

Circolazione:

La modalità di circolazione svolge due compiti

1. Migliorare il comfort riscaldando l'acqua nei tubi
2. Garantire le norme igieniche e la possibilità di disinfezione termica

Il regolatore dell'acqua calda sanitaria comprende 3 logiche di controllo per la circolazione: termico, on-demand e funzionamento continuo.

La logica di controllo „termica“ mantiene in circolazione la temperatura dei tubi costantemente.

Nel caso della logica di controllo „On-demand“, il modulo non mette in funzione la pompa di circolazione finché non rileva un segnale di circa 2 secondi per il suo funzionamento.

La logica di controllo „Funzionamento continuo“ definisce il funzionamento costante della pompa di circolazione, che può essere attivata da un timer in determinati momenti della giornata.

La disinfezione termica è disponibile per avere condotte igieniche o in caso di infestazione da legionella. Questo può essere avviato manualmente. L'intera tubazione di rete, compresi tutti i raccordi, viene riscaldata a 70 °C

Nei sistemi con circolazione, la temperatura può essere aumentata fino a 60 °C una volta al giorno per migliorare l'igiene.

Circulation:

Circulation mode fulfils two tasks

1. Improving comfort by heating water in the pipes
2. Ensuring hygiene regulations and the possibility of thermal disinfection

The fresh water regulator comprises 3 control logics for circulation: thermal, on-demand and continuous operation.

The "Thermal" control logic keeps the temperature in the circulation pipe at a constant level to ensure that there is hot water in the pipes at all times.

In the case of the "On-demand" control logic, the fresh water station does not switch on the circulation pump until it detects a tap signal. This requires a volume flow of about 2 seconds, after which the circulation starts.

The "Continuous operation" control logic defines constant operation of the circulation pump, which can be activated by a timer at certain times of the day.

Thermal disinfection is available for hygienic pipelines or in case of Legionella infestation. This can be started manually. The entire pipe network, including all tapping fittings, is heated to 70 °C

In systems with circulation, the circulation temperature can be increased to 60 °C once a day to improve hygiene.

Guida alla scelta modulo istantaneo di acqua calda sanitaria

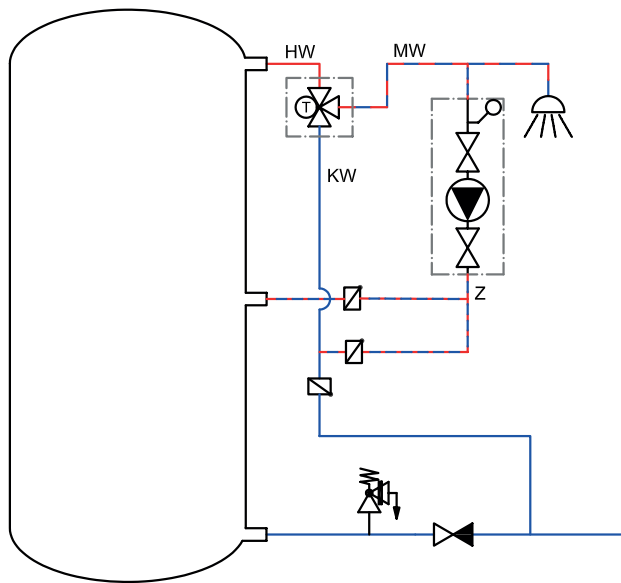
Fresh water station selection tool

7

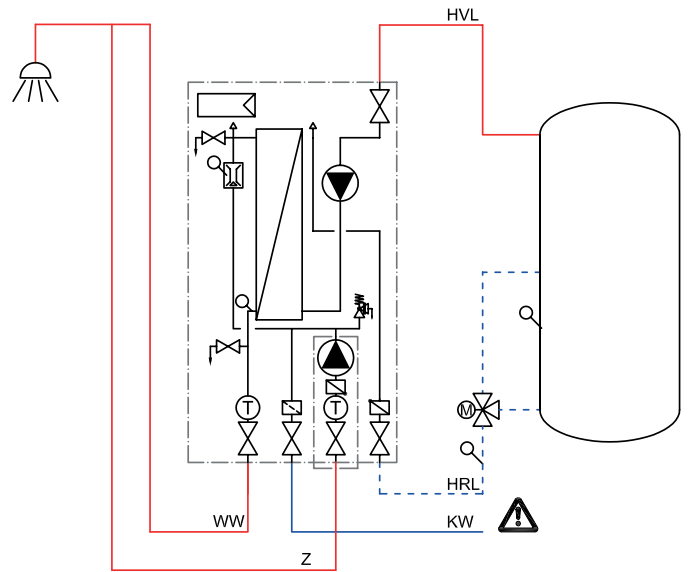
Appendice

Appendix

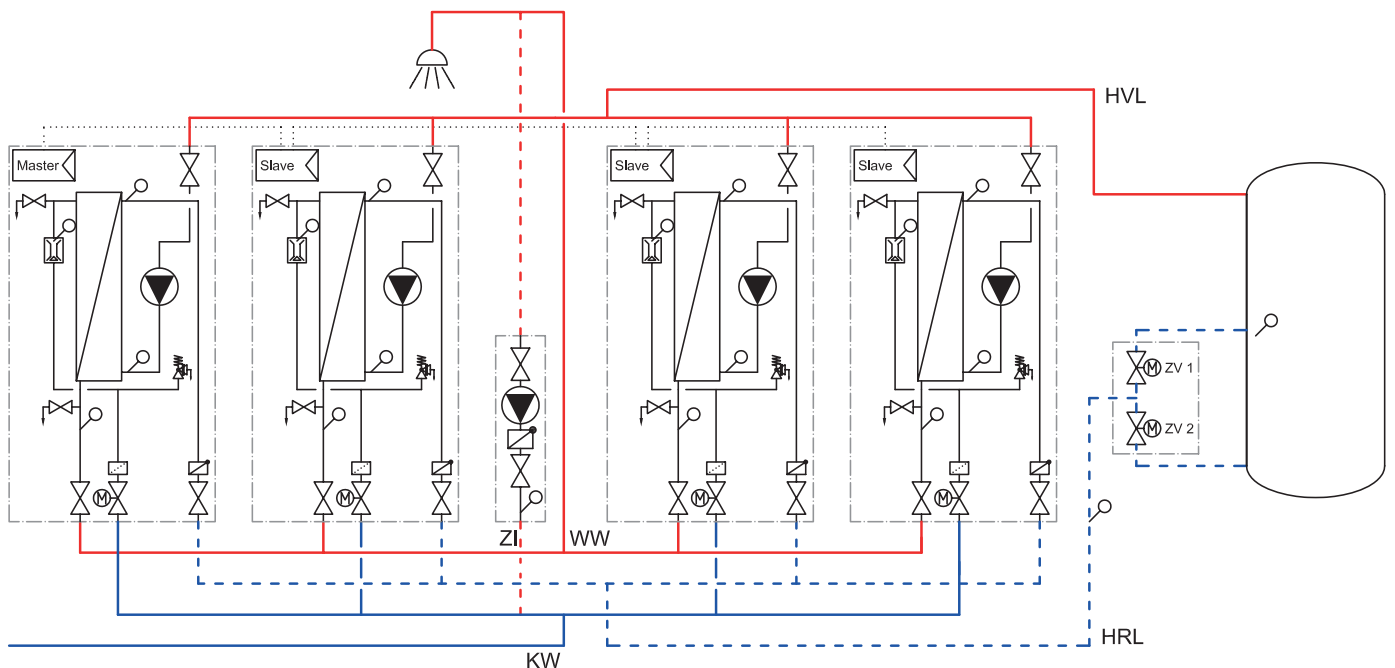
Valvola miscelatrice termostatica tubra®-therm
Miscelazione dell'acqua con ricircolo
 tubra® therm thermostat mixing valve
 service water mixing unit with circulation



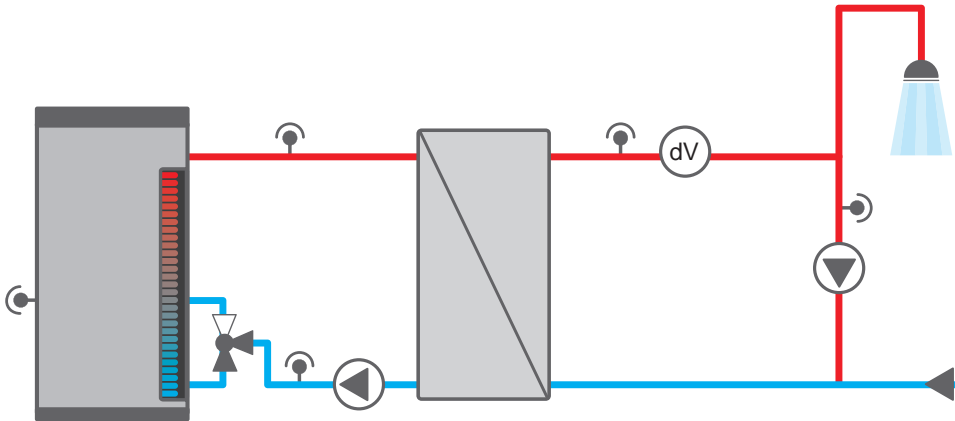
tubra®-FRISTA L con accessori
Unità di ricircolo e commutazione del circuito di ritorno
 tubra®-FRISTA L with accessories
 circulation unit and return circuit changeover



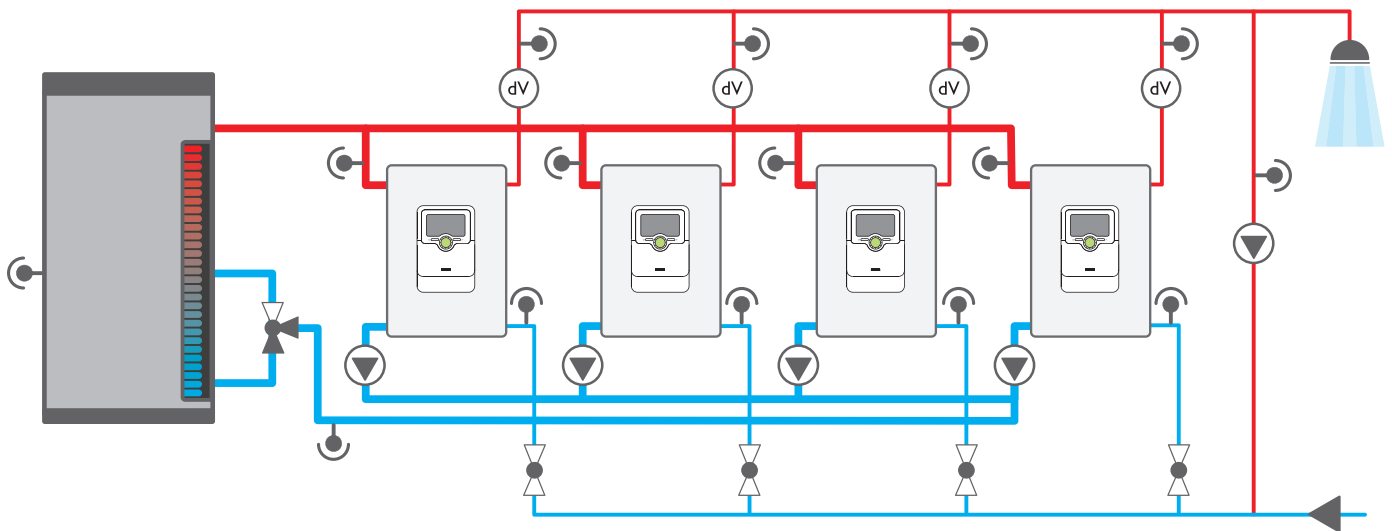
tubra®-FRISTA KL4 incl. commutazione del circuito di ricircolo e di ritorno con nemux S
 tubra®-FRISTA KL4 incl. circulation and return circuit changeover



Stazione singola: Figura del sensore con stratificazione e circolazione del flusso di ritorno
 Single station: Sensor plan with return flow stratification and circulation



A cascata: Figura del sensore con stratificazione e circolazione del flusso di ritorno
 Cascade: Sensor plan with return flow stratification and circulation



tubra® - nemux T/S/M



tubra®-nemux T
con regolazione termostatica

tubra®-nemux T
with thermic control



tubra®-nemux S/M
con regolazione elettronica

tubra®-nemux S/M
with electronic control

Modulo per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria per abitazioni mono e bifamiliari

- Riscaldamento di acqua sanitaria pulita e igienica
- Costruzione modulare compatta
- Preassemblato per il collegamento ai circuiti del serbatoio di accumulo e acqua sanitaria
- Regolazione di controllo integrata e precablata
- Dotazione isolante tubra® ISOPACK in EPP
- Modalità operative di circolazione regolabili individualmente
- Possibilità inserimento programma di igienizzazione e sanificazione termica

tubra®-nemux modulo per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria opportunamente progettato per abitazioni mono e bifamiliari. tubra®-nemux riscalda l'acqua istantaneamente, su richiesta di prelievo, attraverso uno scambiatore di calore in acciaio inossidabile integrato. Alla richiesta di acqua calda si attiva il riscaldamento del circuito primario dello scambiatore collegato con il serbatoio di accumulo, di conseguenza l'acqua fredda si riscalda istantaneamente attraverso il circuito secondario alla temperatura impostata. Il controllo regola la potenza della pompa sul circuito primario a seconda della richiesta di acqua calda sanitaria. Il processo si attiva anche solo con minime richieste di acqua calda e dal serbatoio di accumulo viene prelevata solo la minima energia necessaria. La disposizione dei componenti, appositamente progettata, protegge dal calcare lo scambiatore di calore, infatti le componenti idrauliche più soggette a caldo sono state inserite intelligentemente nella parte inferiore del sistema appunto per avere un raffreddamento più rapido.

Le valvole di arresto con funzioni anche per il lavaggio assicurano un alto grado di servizio e funzionalità per la manutenzione. La dotazione di accessori per l'installazione a parete consente un montaggio semplice e rapido. Con un set optional è possibile installare tubra®-nemux direttamente sul serbatoio di accumulo. tubra®-nemux è completamente premontato e precablato di tutti i componenti necessari per l'installazione al circuito del serbatoio di accumulo e al circuito di acqua sanitaria.

The fresh water station for a one- and two family house

- Sanitarily clean heating of drinking water
- Compact modular construction
- Completely pre-mounted for direct installation of buffer and drinking water circuit.
- with integrated, pre-cabled electronic control
- tubra® EPP isolation included
- with individually adjustable circulation operating modes
- Hygiene programme and thermal disinfection possible

tubra®-nemux is a fresh water station especially designed for one and two-family houses. With the help of tubra®-nemux and the integrated stainless steel heat exchanger water gets heated up hygienically and in line with demand. During tapping the cold drinking water is pumped through the heat exchanger and heated up by hot water from the buffer tank which is pumped through the other side. The desired temperature of the drinking water is always achieved with this flow-through principle. The loading pump is adjusted according to effective demand and regulated by an intelligent electronic control. In that way only effectively needed energy is taken from the buffer tank. Due to the special heat exchanger embossing, a high thermal length and thus low return temperatures are achieved. The well thought design and construction of the single components protects the heat exchanger against calcination, particularly the flow of hot water from bottom to top which guarantees a quick cooling down of parts exposed to calcination. Stop and flush valves assure a high level of usability and an easy maintenance. Special wall brackets are integrated for a quick and simple wall fastening. Alternatively tubra®-nemux can also be mounted directly on to the buffer tank. Completely pre-mounted the fresh water station tubra®-nemux has just to be connected with the buffer tank and the drinking water circuit.



tubra® Modulo istantaneo di acqua calda sanitaria conforme a ISFH con un eccellente risultato del test

ISFH (Istituto per la ricerca sull'energia solare, Hameln) ha testato tubra®-nemux S in linea con i criteri di SPF (Istituto per la tecnologia solare, Rapperswil (CH)).

I risultati hanno mostrato un'eccellente qualità di controllo ed efficienza. Rispetto ad altri Moduli istantanei nella stessa classe di prestazioni, tubra®-nemux S è risultato il miglior Modulo di produzione acqua calda sanitaria fino ad oggi con prestazioni eccellenti.

tubra® - Fresh water station acc. to ISFH with excellent test result

ISFH (Institute for Solar Energy Research, Hameln) tested the tubra®-nemux S fresh water station in line with the criteria of SPF (Institute for Solar Technology, Rapperswil (CH)).

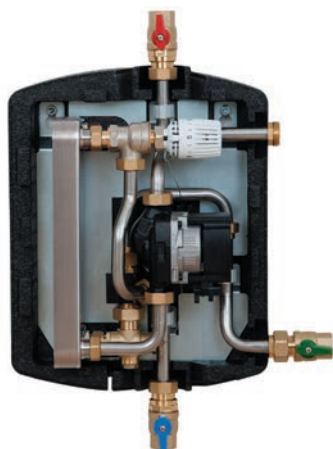
The results showed excellent control quality and efficiency. Compared with other fresh water stations in the same performance class, this is the best station tested to date.

Risultati dei test per il comfort dell'acqua calda Test results for hot water comfort compared

Azienda	Company	Tuxhorn nemux S	A	B	C	D
Produzione minima	min. output	1,7 l/min	1,0 l/min	1,0 l/min	2,0 l/min	1,0 l/min
Produzione massima	max. output	23,6 l/min	22,1 l/min	31,6 l/min	38 l/min	18,4 l/min
Comfort, stabile	comfort, stationary					
Inizio freddo > 20 sec.	cold start > 20 sec.					
Comfort, dinamico > 20 sec.	comfort, dynamic > 20 sec.					
RL - Temperatura	RL temperature	16 °C				
Perdite termiche	thermal losses	54 kWh/a				

■ nessun impatto no impact
 ■ minor impatto minor impact
 ■ impatto impact
 ■ maggiore impatto major impact

tubra® - nemux T/S/M



tubra®-nemux T
con regolazione termostatica

tubra®-nemux T
with thermic control

Modulo sanitario universale per abitazioni mono familiari

Modulo di produzione istantanea di acqua calda sanitaria controllato grazie all'integrazione di una valvola termostatica che gestisce la pompa di circolazione per determinare l'impostazione della temperatura di acqua calda sanitaria.

- Circuito tubi in acciaio inox
- Sensore termico inox inserito direttamente nel circuito acqua calda
- Temperatura nominale acqua calda
- Testa termostatica regolabile da 35 a 65 °C.
- Premontato e precablati per semplice e rapido collegamento
- Attivazione sistema attraverso flussostato
- Set optional valvole di arresto
- Optional tubi di connessione al serbatoio di accumulo

Functional fresh water station for one family houses

Functional and compact fresh water station with good accuracy through the interaction of the pump logic and the control valve with fast thermal actuator. A thermostat controls the setting of the WW temperature.

- Complete stainless steel piping
- thermal spiral sensor made of stainless steel directly in warm water
- Hot water target temperature adjustable from 35 - 65 °C via thermostat head.
- plug and play ready
- start signal through proven flow switch
- optional shut valve set
- optional buffer connection Piping



tubra®-nemux S/M
con regolazione elettronica

tubra®-nemux S/M
with electronic control

Modulo sanitario con infinite possibilità di lavoro

Modulo di produzione istantanea di acqua calda sanitaria controllato elettronicamente che consente varie opzioni, programmi per la pompa di circolazione, funzioni per l'installazione a cascata per massimo 4 moduli. nemux M rimane nella stessa struttura di base ma possiede uno scambiatore di calore a piastre di potenza superiore.

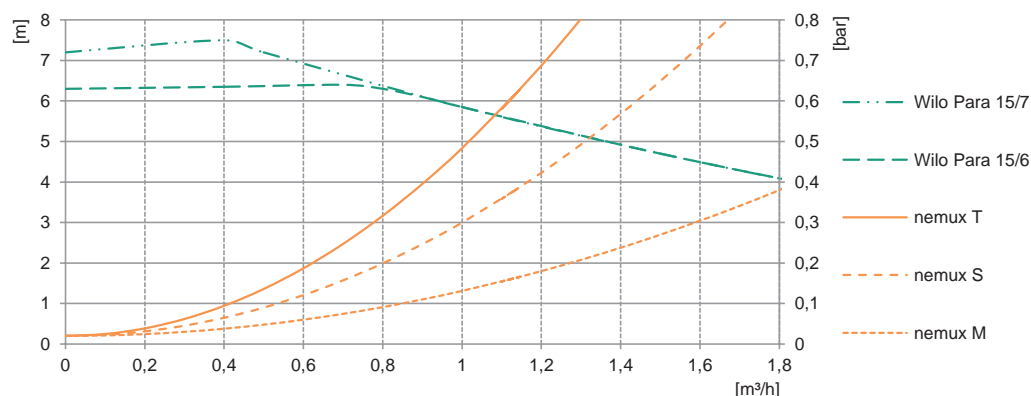
- Tubazioni complete in acciaio inox
- isolamento ottimizzato secondo EnEV 2014
- Disponibili varianti con PWT pieno in acciaio inossidabile
- funzione comfort (avvio a caldo)
- funzione variabile temperatura dell'acqua calda

Universal fresh water Station with many possibilities

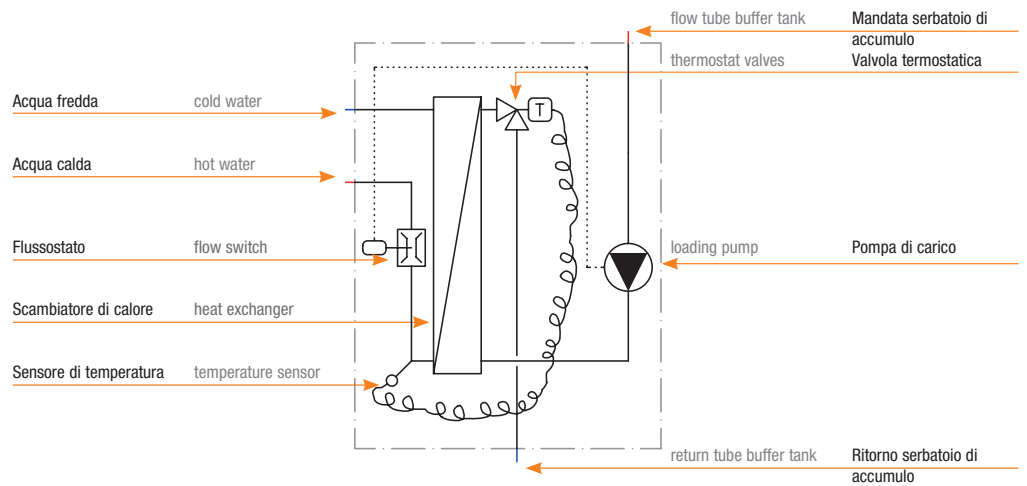
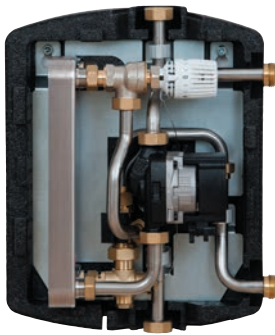
Electronically controlled fresh water station with many options such as circulation programs, cascade function with up to 4 stations and hygiene programs. The nemux M uses an identical basic design but has a more powerful plate heat exchanger.

- Complete stainless steel piping
- optimized insulation according to EnEV 2014
- variants with full stainless steel PWT available
- comfort function (warm boot)
- function variable warm water temperature: At low buffer temperature the warm water temperature is reduced and thus the buffer stratification stay stable.

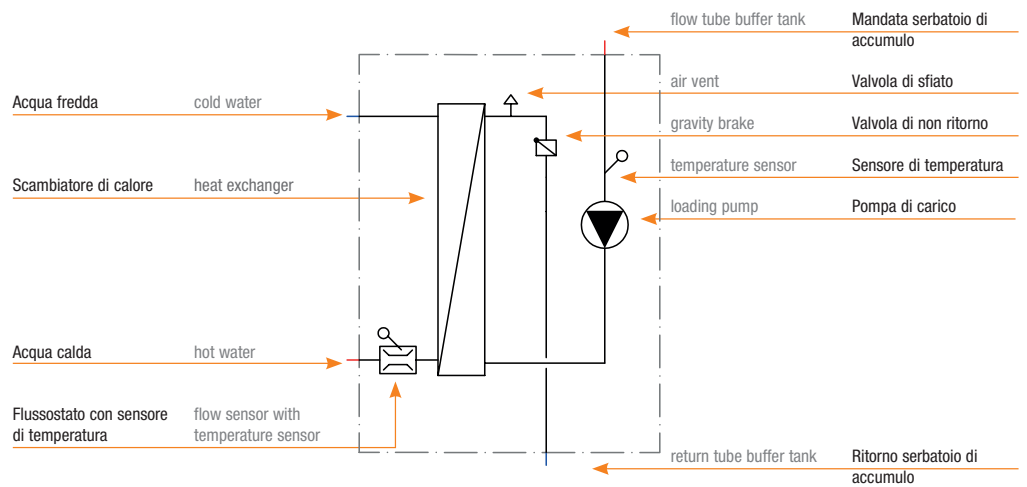
Perdita di carico tubra®-nemux S/M/T Pressure loss tubra®-nemux S/M/T



tubra® - nemux T



tubra® - nemux S/M



Tipo	type	tubra®-nemux T	tubra®-nemux S	tubra®-nemux M
Dimensione nominale circuito riscaldamento / circuito acqua calda	nominal size heating part / hot water part	DN 20	DN 20	DN 20
Potenzialità nominale in acqua fredda-calda mandata riscaldamento 10°- 45 °C/65 °C	nominal capacity at cold water-hot water/ heating flow 10-45 °C/65 °C	60 kW	70 kW	100 kW
Prestazioni 10-45/65 °C	tap performance 10-45/65 °C	24,6 l/min	28,7 l/min	41 l/min
Prestazioni 10-60/75 °C	tap performance 10-60/75 °C	18,6 l/min	21,5 l/min	30 l/min
Valutazione delle prestazioni in base a DIN 4708 alla potenzialità nominale	performance rating according to DIN 4708 at nominal capacity	NL 3	NL 5	NL 10
Pompa di carico	loading pump	Wilco Para 15/6 SC	Wilco Para 15/7 iPWM2	Wilco Para 15/7 iPWM2
Controllo elettronico	electronic control	—	✓	✓
Controllo termostatico	thermic control	✓	—	—
Pressione max di lavoro circuito riscaldamento	max. working pressure heating part	3 bar	3 bar	3 bar
Pressione max di lavoro circuito acqua calda	max. working pressure hot water part	10 bar	10 bar	10 bar
Temperatura max di lavoro circuito riscaldamento	max. working temperature heating part	95 °C	95 °C	95 °C
Temperatura max di lavoro circuito acqua calda	max. working temperature hot water part	65 °C	65 °C	65 °C
Connessioni circuito riscaldamento circuito acqua calda	connections heating part hot water part	G1 IG / G1 AG	G1 IG / G1 AG	G1 IG / G1 AG
Perdita di carico circuito acqua calda alla potenzialità nominale	max. pressure lost hot water part at nominal capacity	0,6 bar	0,8 bar	0,67 bar
Dimensioni H x W x D	dimensions h x w x d	425 x 350 x 190 mm	425 x 350 x 190 mm	425 x 350 x 190 mm

* LK1 prestazioni codice 1 secondo la procedura di test SPF
 * LK1 performance code 1 according to SPF-test procedure

tubra® - FRISTA L



tubra®-FRISTA L
con regolazione elettronica Resol

tubra®-FRISTA L
with electronic control Resol

Modulo di produzione istantanea di acqua calda sanitaria per tutti gli usi

- Costruzione modulare compatta
- Completamente premontato per installazione diretta fra serbatoio di accumulo e circuito sanitario
- Con controllo elettronico premontato e precablato
- Valvole di arresto su tutti i circuiti
- Dotazione isolante tubra® in EPP

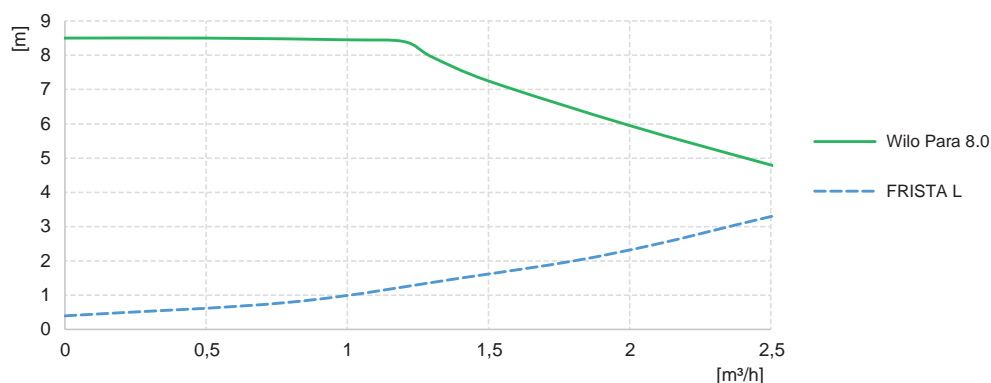
tubra®-FRISTA L funziona con il principio del flusso contrario e riscalda l'acqua sanitaria esclusivamente nella quantità necessaria di prelievo. Alla richiesta di prelievo di acqua calda tramite il flussostato, dal serbatoio di accumulo viene trasferita energia verso il circuito primario dello scambiatore di calore e l'acqua fredda sanitaria percorre il circuito secondario che si scalda a una temperatura costante garantita dal misuratore di portata volumetrico e un sensore che regola il numero di giri della pompa di carico tramite il controllo elettronico. Il controllo elettronico è dotato di una ulteriore uscita per una pompa di ricircolo. Le connessioni dell'acqua calda si trovano nella zona inferiore le quali si raffreddano rapidamente così si evitano depositi di calcare. Le valvole di arresto e scarico assicurano un alto livello di utilizzo e semplicità di manutenzione. Speciali supporti per il posizionamento a parete sono integrate per una rapida e semplice installazione. tubra®-FRISTA L è completamente premontata e deve essere collegata con il serbatoio di accumulo e l'impianto sanitario.

The all-purpose fresh water station

- Compact modular construction
- Completely pre-mounted for direct installation of buffer and water circuit
- With pre-mounted and pre-cabled electronic control
- All tubes lockable
- tubra® EPP insulation included

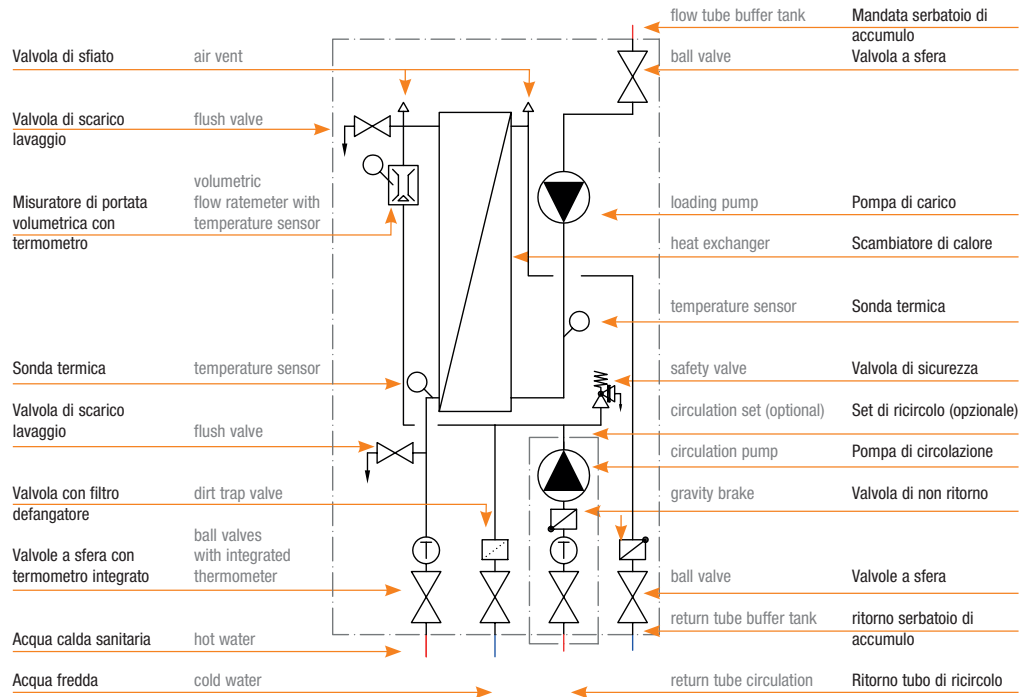
tubra®-FRISTA L operates with a flow-through principle and heats up drinking water hygienically just in those quantities needed. Upon request of the sensor hot water from the buffer tank is pumped through the heat exchanger from one side and cold drinking water from the other side. A constant secondary hot water temperature is guaranteed with the help of the volumetric flow rate meter and the sensor which regulates the number of revolutions of the loading pump via the electronic control. The electronic control is equipped with an additional access for the connection of a circulation pump. The hot water connections are located in the lower area, which means that they cool down quickly at the end of tapping and thus minimise the risk of calcification. Stop and flush valves assure a high level of usability and an easy maintenance. Special wall brackets are integrated for a quick and simple wall fastening. As tubra®-FRISTA L is completely pre-mounted the station has just to be connected with the buffer.

Perdita di carico tubra®-FRISTA L
Pressure loss tubra®-FRISTA L





tubra®-FRISTA L
con regolazione elettronica Resol
tubra®-FRISTA L
with electronic control Resol



Tipo	type	tubra®-FRISTA L
Dimensione nominale circuito riscaldamento / circuito acqua calda	nominal size heating part / hot water part	DN 25
Potenzialità nominale in acqua fredda-calda mandata riscaldamento 10°- 45 °C/65 °C	nominal capacity at cold water-hot water heating flow 10-45 °C/65 °C	158 kW
Prestazioni 10-45/65 °C	tap performance 10-45/65 °C	65 l/min
Prestazioni 10-60/75 °C	tap performance 10-60/75 °C	50 l/min
Valutazione delle prestazioni in base a DIN 4708 alla potenzialità nominale	performance rating according to DIN 4708 at nominal capacity	NL 23
Pompa di carico	loading pump	Wilo PARA 15/8 iPWM2
Controllo elettronico	electronic control	Resol
Pressione max di lavoro circuito riscaldamento	max. working pressure heating part	3 bar
Pressione max di lavoro circuito acqua calda	max. working pressure hot water part	10 bar
Temperatura max di lavoro circuito riscaldamento	max. working temperature heating part	95 °C
Temperatura max di lavoro circuito acqua calda	max. working temperature hot water part	65 °C
Connessioni circuito riscaldamento circuito acqua calda	connections heating part hot water part	Rp ¾/ G1 IG
Perdita di carico max circuito acqua calda alla potenzialità nominale	max. pressure lost hot water part at nominal capacity	0,4 bar
Dimensioni A x W x D	dimensions h x w x d	865 x 525 x 280 mm

tubra® - FRISTA KL



tubra®-FRISTA KL
+ Set tubazione di collegamento

tubra®-FRISTA KL
+ tube set

Modulo di produzione acqua calda sanitaria singolo e con collegamento a cascata

Modulo universale con mansione Master e Slave che si attivano secondo i prelievi di acqua calda sanitaria.

- Costruzione modulare compatta con valvola per cascata preassemblata integrata
- Programma di disinfezione ed igienizzazione termica per una estrema protezione
- Completamente premontato per il collegamento al circuito accumulo ed al circuito acqua sanitaria
- Dotazione regolatore installato e precablato
- Funzione di ricircolo comfort per mantenere calda la rete di tubazioni sul lato primario
- Set point scorrevole, riduzione impostazione della temperatura dell'acqua calda nel caso di temperature del serbatoio di accumulo insufficienti.
- Circuiti dotati di valvole di arresto
- Dotazione isolante tubra®-ISOPACK in EPP

tubra®-FRISTA KL si basa sulla logica cross-station per impianti di grandi dimensioni. La migliore sicurezza operativa con la massima precisione di temperatura. Tutti i moduli sono connessi in modo di utilizzo bidirezionale. Pertanto l'intero sistema può essere regolato tramite un unico pannello di controllo e tutte le informazioni importanti vengono centralizzate. Il regolatore elettronico è in grado di inviare un messaggio di errore ed è quindi adatto per il sistema di gestione dell'intero impianto.

The all-purpose fresh water station, cascadable

A universal station, master and slave assignments are made during commissioning.

- Compact modular design with integrated, pre-assembled cascade valve
- Hygiene program and thermal disinfection for maximum protection
- Completely pre-mounted for direct installation of buffer and water circuit
- With pre-mounted and pre-cabled electronic control
- Comfort function for keeping the primary side pipe network warm
- Sliding setpoint, reduction of the hot water target temperature if the buffer temperature is not sufficient.
- All tubes lockable
- tubra® EPP insulation included

For large installations

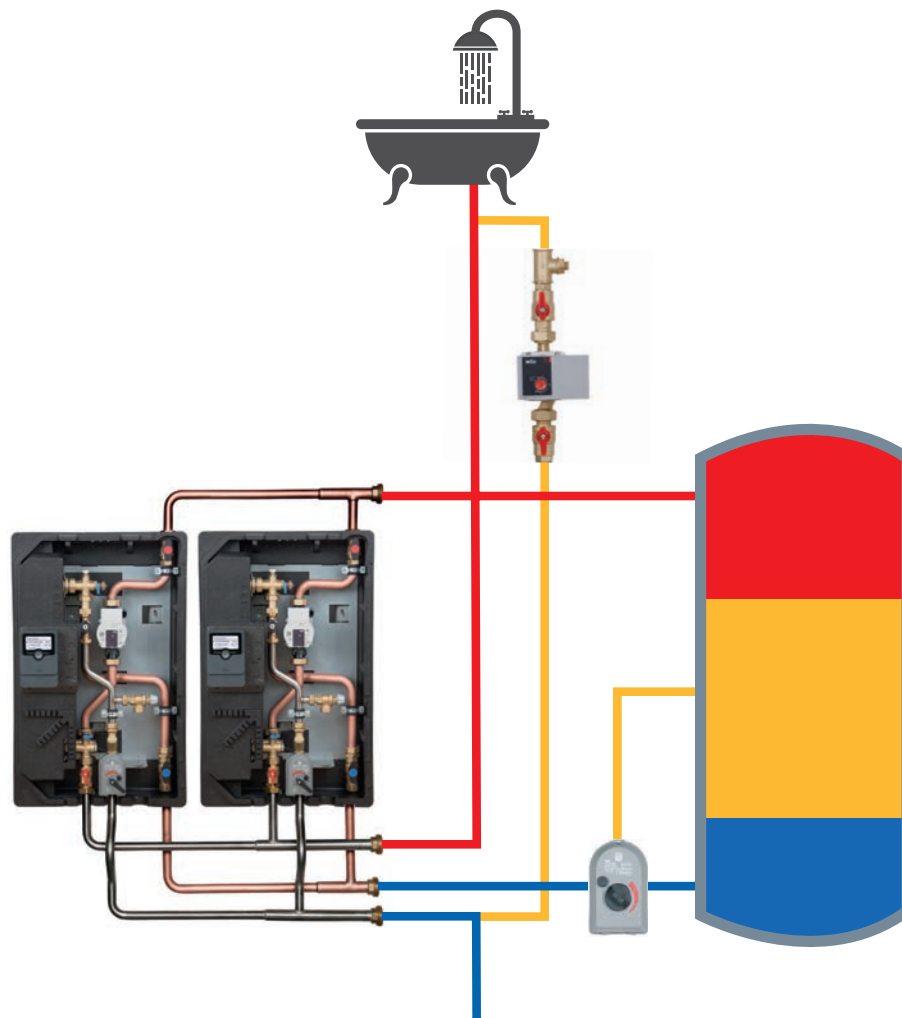
tubra®-FRISTA KL relies on cross-station logic. Best operating safety with the greatest temperature precision. All stations use bidirectional connections. This means that the entire system can be adjusted via a single control panel, and that all important information is centrally accessible. The controller can output a group error message and is thus suitable for building control systems.

Moduli istantanei di acqua calda sanitaria a cascata

L'impianto a cascata offre la possibilità di aggiungere più moduli. I moduli sono combinati per raggiungere le prestazioni richieste. Il vantaggio rispetto a grandi sistemi di produzione acqua calda è che più moduli individuali controllano con più precisione il flusso volumetrico dell'acqua calda. In qualsiasi caso ogni modulo verrà attivato appena dopo l'aumento della soglia di prelievo.

Cascade fresh water stations

Cascades offer the ability to add the output of multiple stations. The stations are combined to achieve the required performance. The advantage compared with large fresh water stations is that multiple individual stations control the hot water volumetric flows more precisely. In each case, the next station is only activated after reaching a switch-on threshold.



tubra® - FRISTA KL

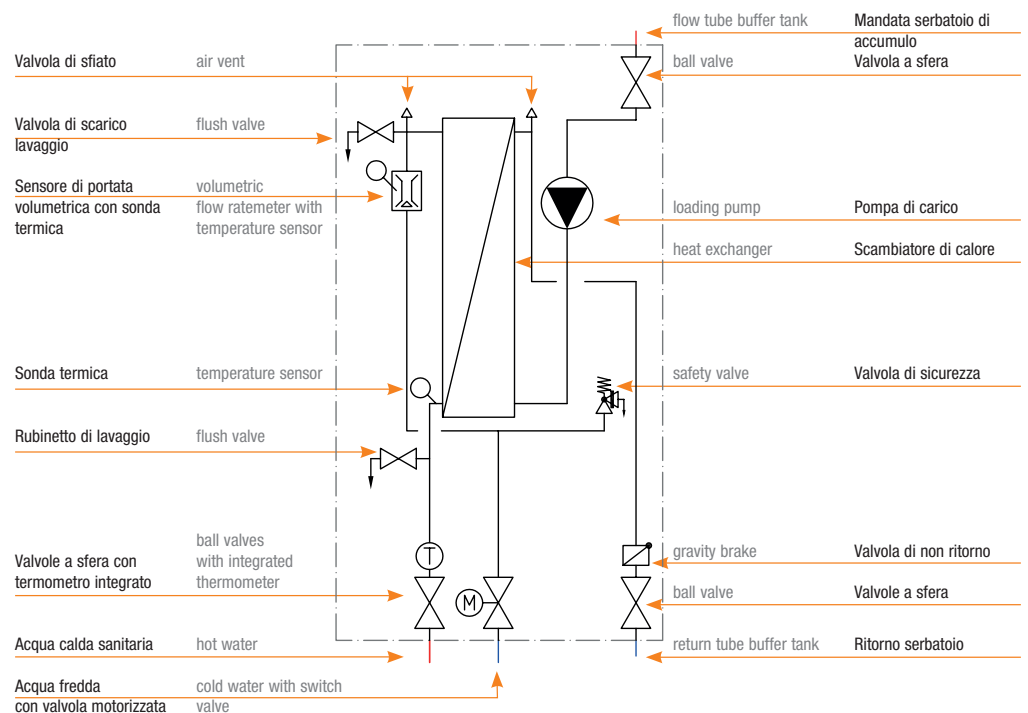
Tipo	type	FRISTA KL2	FRISTA KL3	FRISTA KL4	FRISTA KL5	FRISTA KL6
Dimensione nominale circuito riscaldamento	nominal size heating part	DN 40	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65
Dimensione nominale circuito acqua calda sanitaria	nominal size hot water part	DN 40	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65
Potenzialità nominale con una temperatura di prelievo di 10-60 °C/75 °C	nominal capacity with tapping temperature of 10-60 °C/75 °C	330 kW	495 kW	661 kW	827 kW	922 kW
Prestazioni alla potenzialità nominale	tap performance at nominal capacity	95 l/min	143 l/min	190 l/min	238 l/min	285 l/min
Codice di efficienza NL secondo DIN 4708 con potenza nominale	performance rating according to DIN 4708 at nominal capacity	47	87	133	181	232
Pompa di carico	loading pump	2 x Wilo Para 15/8 iPWM2	3 x Wilo Para 15/8 iPWM2	4 x Wilo Para 15/8 iPWM2	5 x Wilo Para 15/8 iPWM2	6 x Wilo Para 15/8 iPWM2
Pressione max di lavoro circuito riscaldamento	max. working pressure heating part	3 bar				
Pressione max di lavoro circuito acqua calda	max. working pressure hot water part	10 bar				
Temperatura max di lavoro circuito riscaldamento	max. working temperature heating part	95 °C				
Temperatura max di lavoro circuito acqua calda	max. working temperature hot water part	70 °C				
Connessioni circuito riscaldamento circuito acqua calda	connections heating part hot water part	Rp 3/4 / RP1				
Perdita di carico max circuito acqua calda alla potenzialità nominale	max. pressure lost hot water part at nominal capacity	0,6 bar				
Dimensioni A x W x D	dimensions h x w x d	865 x 525 x 280 mm				

tubra® - FRISTA - KL



tubra®-FRISTA KL2
+ set tubazione

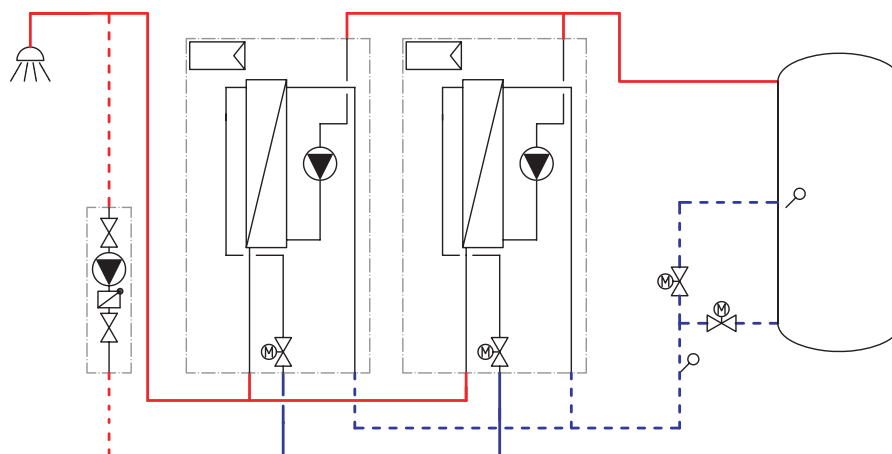
tubra®-FRISTA KL5
+ tube set



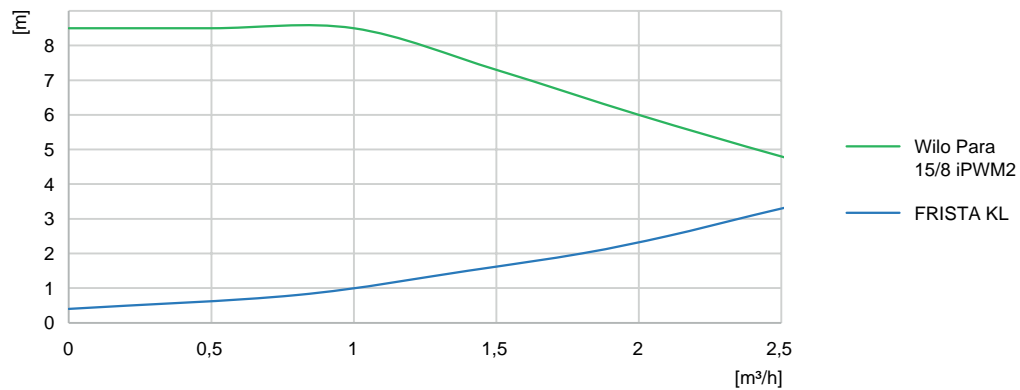
Ulteriori informazioni per installazioni a cascata:	Additional information for the assortment of a cascade:	FRISTA L	FRISTA KL2	FRISTA KL3	FRISTA KL4	FRISTA KL5	FRISTA KL6
Modulo singolo FRISTA L	single station FRISTAL	1x	-	-	-	-	-
Moduli cascata KL *	Cascade station KL *	-	2x	3x	4x	5x	6x
Set di connessione 2 moduli	connection set 2 st.	-	1x	1x	2x	2x	3x
Stratificazione del ritorno	backflow stratification						
Valvola a 3 vie DN 32	3-way valve DN 32	1x	-	-	-	-	-
Valvola di zona DN 32	Zone valve DN 32	-	2x	2x	2x	2x	2x
Set ricircolo	ZCirculation set	1x	1x	1x	1x	1x	1x

* Sulla cascata è solo un modulo Master o Slave durante la messa in servizio.

* There is only one cascade station, which becomes a master or slave station during commissioning.



Perdita di carico tubra®-FRISTA KL
Pressure loss tubra®-FRISTA KL



tubra® - FRISTA KL



tubra®-FRISTA KL
+ set tubazione

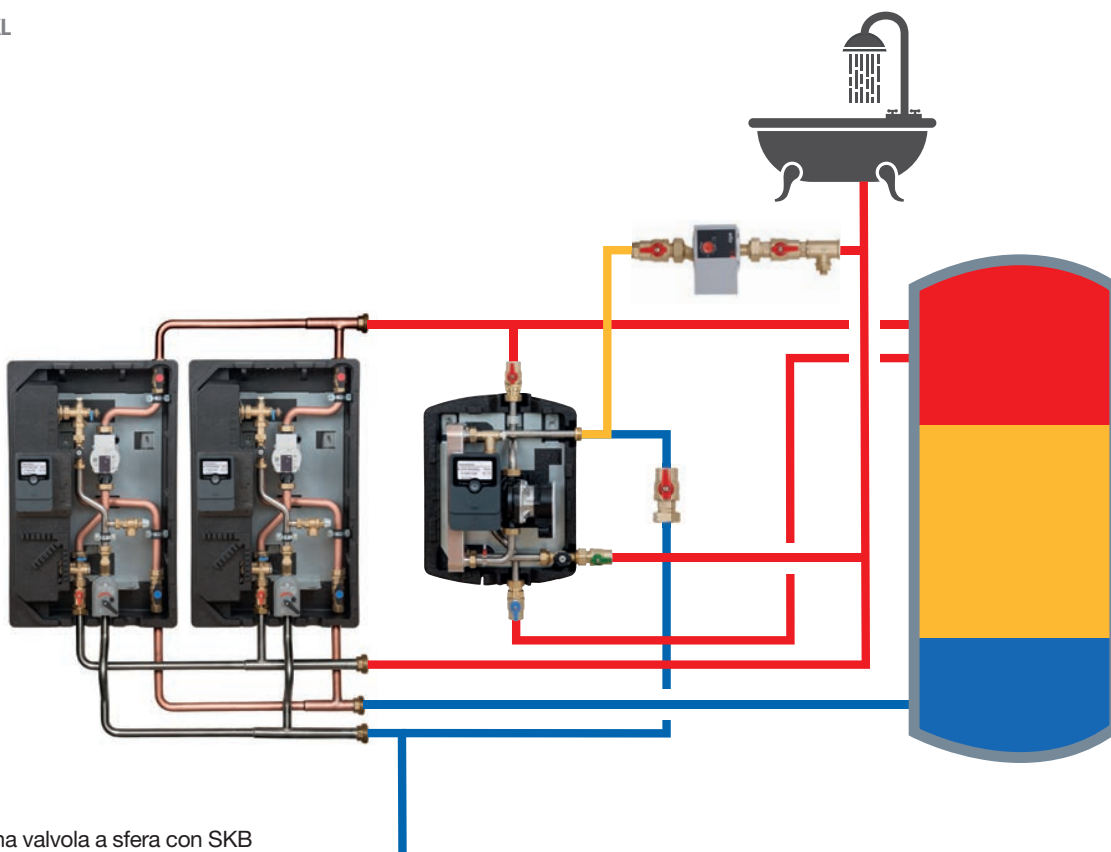
tubra®-FRISTA KL
+ tube set

Cascata ottimizzata per l'exergia

La cascata dove con modulo istantaneo di acqua calda sanitaria con unità di ricircolo diventa eccezionale per essere ottimizzata per l'exergia. L'unità di ricircolo viene installata nel terzo attacco di uscita superiore del serbatoio di accumulo, garantendo così un caricamento stratificato del serbatoio di accumulo. Il vantaggio essenziale di questo sistema è che l'unità di ricircolo ha la possibilità di essere controllata per intervenire durante il picco della portata volumetrica. Pertanto a temperature alte l'unità di ricircolo viene attivata idraulicamente attraverso una valvola di non ritorno.

Exergy optimised cascade

The exergy optimised cascade is a special form where a fresh water station with lower output is used as a circulation unit. The circulation station is mounted in the upper third of the storage tank, thus ensuring stratified charging of the storage tank. One essential advantage of this controllable circulation station is the possibility of using the station for peak tapping volumetric flows. When the draw is sufficiently high, the circulation station is switched on hydraulically by means of a gravity brake.



Nota:

È necessaria una valvola a sfera con SKB integrato per la cascata ottimizzata per l'exergia

→ Vedere accessori

Note:

A ball valve with integrated SKB is required for the exergy-optimised cascade

→ see accessories.

Tabella exergy ottimizzata a cascata
Table exergy optimized cascade

Prestazioni a 10-60 °C / 75 °C
tap performance at 10-60 °C / 75 °C

nemux KM2 + nemux S	78 l/min
FRISTA KL2 + nemux S	117 l/min
FRISTA KL3 + nemux S	165 l/min
FRISTA KL4 + nemux M	220 l/min
FRISTA KL5 + nemux M	268 l/min
FRISTA KL6 + nemux M	315 l/min

note

note

tubra® - Circu - mix



Unità di ricircolo acqua sanitaria con regolazione della temperatura dell'acqua calda con valvola termostatica

- Unità completa di valvola di miscelazione termostatica e ricircolo
- Combinazione per utilizzo in impianti solari
- Evita surriscaldamenti su circuiti acqua calda sanitaria
- Protezione contro scottature
- Costruzione modulare per una rapida installazione

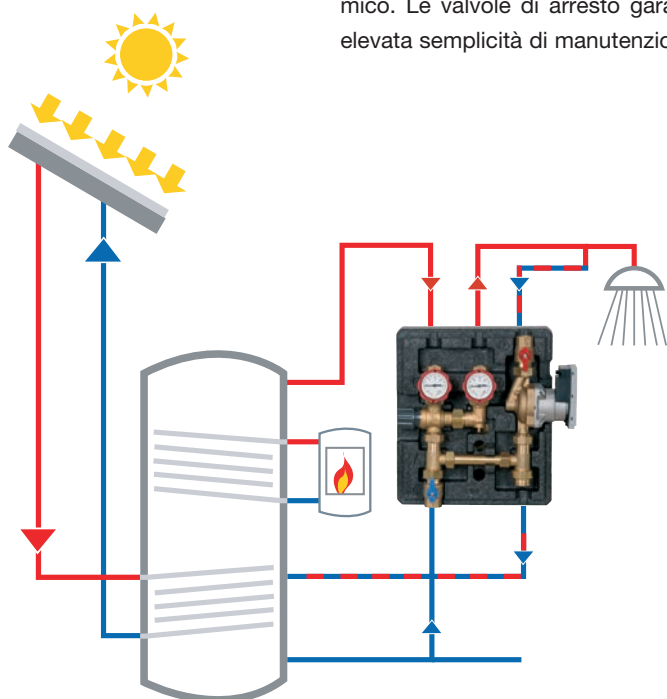
Comfort e sicurezza per acqua calda sanitaria, sono uniti nella stazione compatta tubra®-Circu-mix. La pompa di circolazione integrata riduce inutili sprechi di acqua e mantiene la temperatura del sistema dell'acqua calda sanitaria secondo le esigenze. Il miscelatore termostatico dell'acqua inserito nel sistema garantisce una temperatura costante dell'acqua calda durante il prelievo evitando così un surriscaldamento della rete dell'acqua calda conforme alle norme.

La dotazione di isolamento termico di aspetto elegante evita dispersioni di calore e dona un pregio estetico. L'unità è completamente pre-montata, compreso la disposizione funzionale delle valvole di non ritorno. La pompa di circolazione cablata e i raccordi per l'installazione consentono un montaggio rapido ed economico. Le valvole di arresto garantiscono una elevata semplicità di manutenzione.

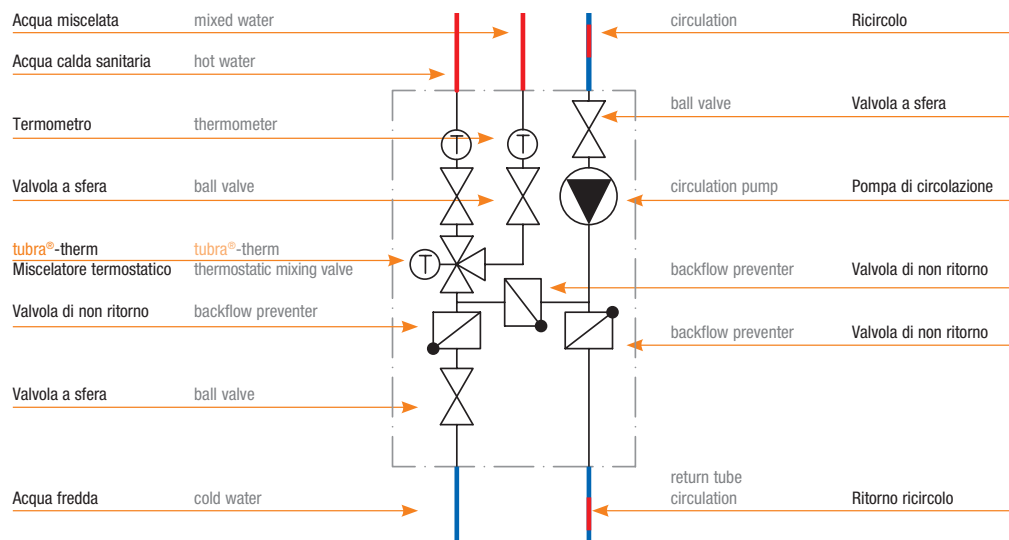
Mixed water station with circulation for a central hot water temperature control

- Complete station for mixing and circulation
- Trendsetting technology for the use in solar thermal systems
- Prevents overheating of the hot water circuit
- With protection against scalding
- Modular design for fast installation

The integrated circulation pump reduces an unnecessary loss of water and keeps the temperature of the hot water on the required level. The thermostatic mixing valve also keeps the water temperature on a constant level during tapping and circulation. An overheating of the hot water system is prevented as required by technical standards as well as calcination of the tubes. The specially designed insulation inhibits a loss of heat and gives the product an appealing appearance. The station is completely pre-mounted and includes the correctly placed backflow preventers. The circulation pump is pre-cabled. The connecting pieces for the tubes are easy to install and guarantee a quick and efficient installation. Stop valves and efficient installation, as well as stop valves do.



tubra® - Circu-mix



Tipo	type	tubra®-Circu-mix
Dimensione nominale	nominal size	DN 20
Perdita di pressione unità di miscelazione	pressure loss mixing unit	k _{vs} 1,9
Campo di impostazione temperatura acqua miscelata	setting range temperature mixed water	35-65 °C
Pressione max di lavoro	max. working pressure	10 bar
Temperatura max di lavoro circuito acqua calda	max. working temperature hot water part	90 °C
Dimensione raccordi	connections	Rp 3/4
Dimensioni A x W x D	dimensions h x w x d	380 x 340 x 150 mm



tubra[®]-therm

Miscelatore termostatico per la regolazione centralizzata della temperatura dell'acqua calda sanitaria

- Evita surriscaldamenti nella rete dell'acqua calda secondo le norme
- Protezione contro le scottature

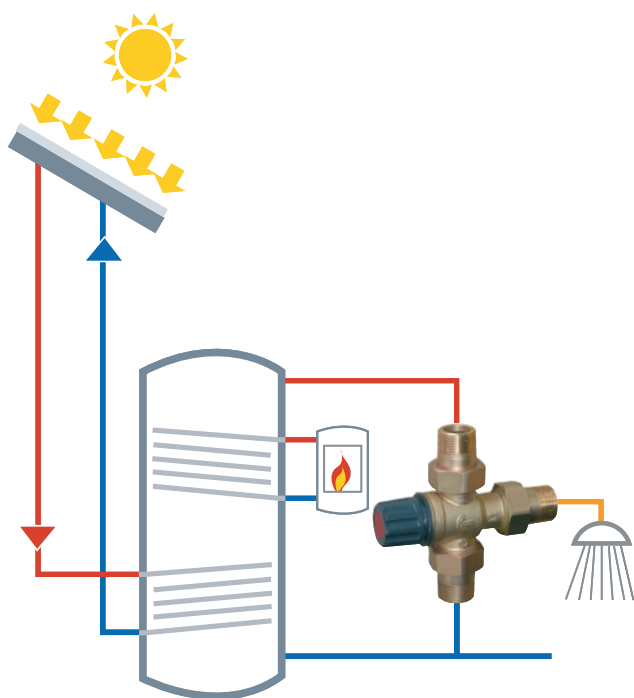
Il miscelatore termostatico dell'acqua tubra[®]-therm viene utilizzato ovunque si desideri una temperatura costante dell'acqua miscelata. Può essere installato nel sistema di produzione acqua calda sanitaria e il suo funzionamento automatico è garantito attraverso un elemento di regolazione termostatico altamente sensibile. L'elemento di regolazione viene attraversato dall'acqua calda e fredda per il quale regola il flusso miscelato.

Il miscelatore termostatico è insensibile alle differenze di pressione tra acqua fredda e acqua calda sanitaria ma mantiene costante la temperatura dell'acqua miscelata. La temperatura desiderata dell'acqua miscelata può essere regolata attraverso la manopola e il suo dispositivo di bloccaggio evita uno spostamento involontario o non autorizzato.

Thermostatic mixing valve for a central hot water temperature control

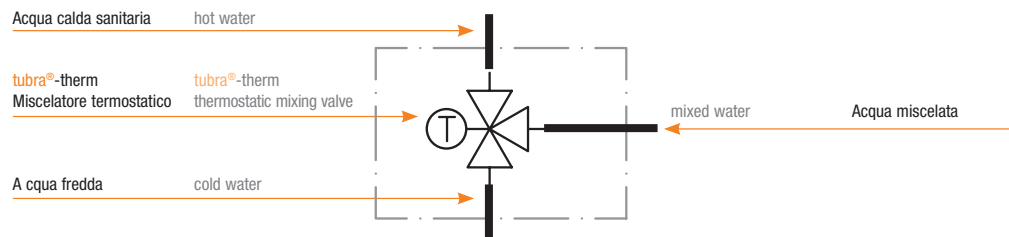
- Prevents overheating of the hot water circuit
- With protection against scalding

The tubra[®]-therm thermostatic mixing valve is used for all applications which require a steady temperature of mixed water. tubra[®]-therm is placed directly behind the water heater and conducts a central limitation of the hot water temperature. A highly sensitive thermostatic element guarantees the correct operation of the product. The mixed water circulates around this element which regulates the inflow of hot and cold water. A pressure difference between hot and cold water does not influence the operation of the mixing valve and the temperature of the mixed water is kept constant. In case of lack of cold water flowing the hot water is stopped automatically and a protection against scalding is guaranteed. The required temperature of mixed water can be regulated by actuating the infinitely variable hand wheel. A locking mechanism prevents an undesired readjusting.



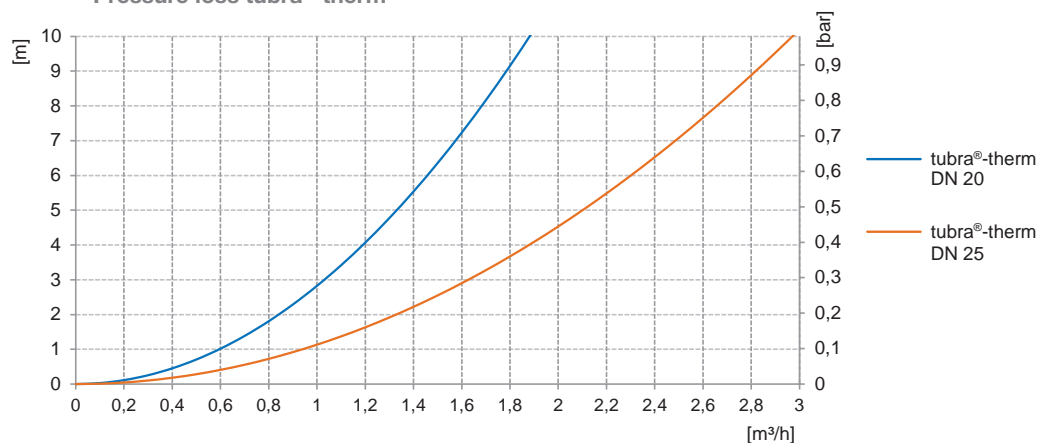
tubra[®] - therm

tubra[®] - therm



Tipo	type	tubra [®] -therm	tubra [®] -therm
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25
Perdita di pressione miscelatore termostatico usato come premiscelatore per i moduli di acqua calda sanitaria	pressure loss mixing unit or as a thermal premix for fresh water stations	k _{vs} 1,9	k _{vs} 3,0
Campo di impostazione temperatura acqua miscelata	setting range temperature mixed water	35-65 °C	35-65 °C
max. pressione di esercizio	max. working pressure	10 bar	10 bar
max. temperatura di esercizio AC	max. working temperature hot water	90 °C	90 °C
Dimensione raccordi	connections	3 x G1 AG	3 x G1 ¼ AG
Dimensioni (senza raccordi a vite) A x L	dimensions (without screws) h x w	72 x 120 mm	77 x 122 mm

Perdita di carico tubra[®]-therm
Pressure loss tubra[®]-therm



tubra® - Accessori

- accessories

tubra® - Accessori

La nostra linea acqua calda sanitaria è composta da due tipi di moduli, serie Nemux e serie Frista. Gli accessori sono ottimizzati per supportare la flessibilità e installazione semplice e rapida.

Serie Nemux:

tubra® - Set per collegamento serbatoio accumulo serie Nemux

Per installazione di Nemux direttamente al serbatoio di accumulo con attacco Rp 1½, Distanza 1095 - 1595 mm



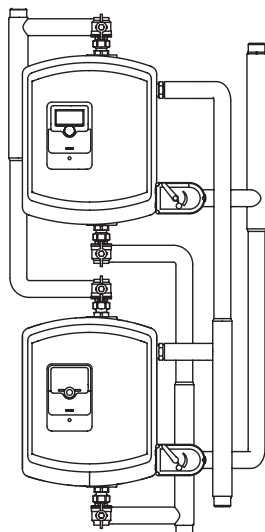
tubra®-Set collegamento

tubra®-Storage tank connection set



tubra®-Set valvole di arresto

tubra®-ball valve set



tubra®-Set tubi cascata

tubra®-cascade piping



tubra®-Valvola a sfera per set cascata

tubra®-ball valve set cascade

tubra® - Set valvole di arresto per Nemux

Valvole a sfera per circuito di riscaldamento e circuito sanitario

tubra® - Set tubi cascata

Per collegamento idraulico di 2 moduli

tubra® - Set valvole arresto cascata

Valvole di arresto e di non ritorno ad angolo per mandata, ritorno e acqua fredda accumulo. 1 confezione = 3 p

tubra® - valvola a sfera cascade ottimizzate per exergia

Valvola a sfera con SKB integrato per la commutazione del gruppo di circolazione al normale funzionamento in caso di portate volumetriche con temperature di picco

tubra®-accessories

For our fresh water area we have two accessory lines, the FRISTA and the nemux Series. The accessories are optimised to support flexible, fast and easy assembly.

nemux Series:

tubra® - storage tank connection set nemux

For direct installation of nemux fresh water stations on a storage tank

For storage tank connections Rp 1½, Distance buffer SL to buffer RL 1095 - 1595 mm

tubra® - ball valve set nemux

Ball valves for the heating side and hot water

tubra® - cascade piping

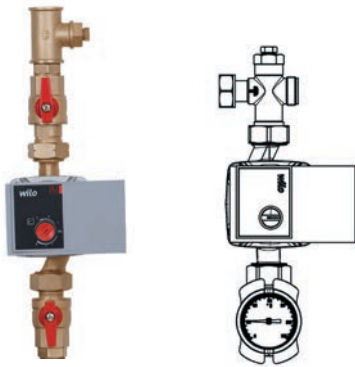
for hydraulically connecting 2 stations

tubra® - cascade ball valve set

Buffers VL / RL Corner ball valves and hot water cascade valve including actuator PU = 3 pcs.

tubra® - ball valve for exergy-optimised cascades

Ball valve with integrated SKB for switching the circulation station to normal operation in case of peak tapping volumetric flows



tubra®-Set ricircolo

tubra®-circulation unit

Serie FRISTA:

tubra® - Set di ricircolo per Nemux e FRISTA L

Set di ricircolo con pompa di circolazione, valvola di arresto valvola a sfera, valvola di non ritorno, sensore di temperatura PT1000

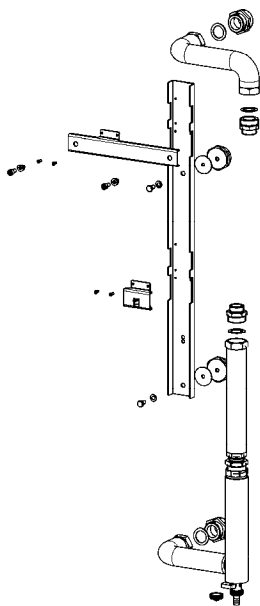
Per l'installazione nel modulo FRISTA L

FRISTA series:

For nemux and FRISTA L tubra® - circulation unit

Circulation unit with circulation pump, shut-off ball valve, gravity brake, thermometer and PT1000 temperature sensor

For installation in the station with FRISTA L



tubra®-Set collegamento serbatoio FRISTA L

tubra®-Storage tank connection set FRISTA L

tubra® - Set di collegamento serbatoio

Per il montaggio e il collegamento diretto al serbatoio di accumulo standard

tubra® - Storage tank connection set

For preassembly and connecting the station to a standard buffer storage tank

Stratificazione della linea di ritorno:

Return line stratification:



tubra®-UV-Umschaltventil

tubra®-UV changeover valve

tubra® - UV-Valvola di commutazione con attuatore

Valvola di commutazione a tre vie per la stratificazione del ritorno.

tubra® - UV changeover valve with actuator

Three-way changeover valve for return line stratification to a storage tank.



tubra® - UV-Valvola di commutazione

tubra®-ZV with actuator

tubra® - Valvola di zona con attuatore

Valvola per la stratificazione del ritorno.
Tensione di attacco: 230 V, 50 Hz
Temperatura di esercizio: max. 110 °C

tubra® - Zone valve with actuator

for backflow stratification.
Voltage: 230V / 50Hz
Operating temperature: max. 110 °C

Catalogo Generale

General Catalogue

Ibrido
hybrid

Ibrido

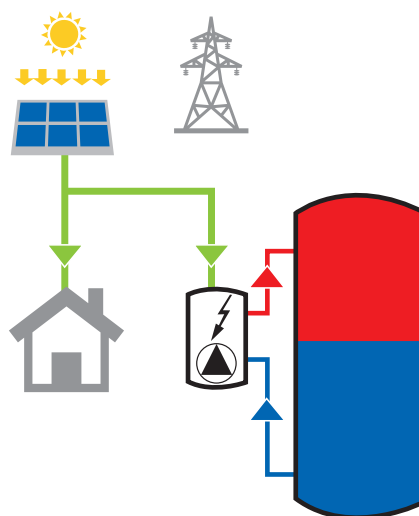
hybrid

La stazione elettrotermica

tubra®-eTherm è l'elemento di collegamento tra l'energia fotovoltaica trasformata in calore immediatamente utilizzabile per ottimizzarlo al proprio consumo.

Electrothermal Station

tubra®-eTherm is the connecting element between PV electricity and immediately usable heat to help optimise in-house consumption.



tubra®-eTherm

tubra®-eTherm P, 0-3 kW
tubra®-eTherm T, 9 kW
tubra®-eTherm S, 0-3 kW

tubra®-eTherm P, 0-3 kW
tubra®-eTherm T, 9 kW
tubra®-eTherm S, 0-3 kW



I prodotti della famiglia tubra®-eTherm sono l'interfaccia innovativa tra i sistemi fotovoltaici e serbatoio di accumulo termico, esclusivamente con energia elettrica prodotta in eccesso per aumentare la quota del consumo interno. Alternativa quindi a batterie di accumulo o sistemi solari termici.

The tubra®-eTherm product family is the innovative interface between photovoltaic systems and thermal storage of excess electricity to increase the share of in-house consumption. And thus an alternative to battery accumulators or solar thermal systems.

tubra®-eTherm P/S



tubra®-eTherm T



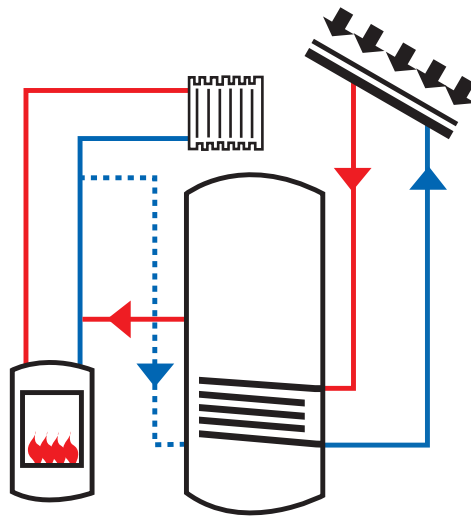
Potenzialità nominale [kW] nominal capacity [kW]

La stazione elettrotermica

tubra®-eTherm è un'unità idraulica con regolazione integrata per l'accumulo termico di corrente derivante dall'impianto di energia fotovoltaica ideata per l'ottimizzazione del consumo proprio.

Intelligent return admixing station

The **tubra®-PKE** is a compact and intelligent station for return flow temperature increase with a heating mixer which uses the buffer tank's heat and feeds the heating system upon demand.



tubra®-PKE

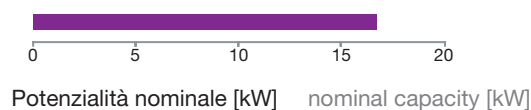
Potenzialità nominale 17 kW

nominal capacity 17 kW

Il breve tempo di reazione della misurazione e modulazione della potenza garantisce che non sarà usata nessuna corrente di rete per scopi di riscaldamento. Già pochi e fluttuanti potenze in eccesso possono essere convertite in calore utile con temperatura costante.

tubra®-PKE is an ingenious interface between a conventional heating system and a buffer tank with an external renewable heat source, such as a solar thermal system and a solid fuel boiler.

tubra®-PKE



Accessori

Accessori e parti di ricambio
Vedere Listino prezzi Ibrido

accessories

Useful accessories and spare parts
see price list hybrid

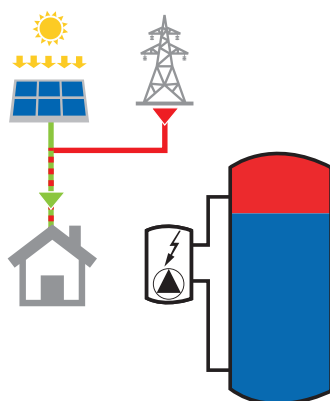
tubra[®] - eTherm

tubra[®]-eTherm è una unità idraulica con regolazione di controllo integrato per trasformare e ottimizzare per il consumo interno l'energia fotovoltaica prodotta in eccesso in energia termica. L'unità idraulica compatta può essere collegata a un serbatoio di accumulo per acqua calda sanitaria oppure per acqua da riscaldamento. Può essere facilmente collegato su impianti già esistenti. All'interno del sistema tubra[®]-eTherm rimane integrata una unità di misurazione di energia prodotta in eccesso e viene installata nel punto di immissione della rete a monte del contatore di elettrico di rete. Di conseguenza il sistema consente di dare la priorità alle utenze domestiche. La regolazione di controllo attiva invece la resistenza elettrica solo in base al surplus di energia elettrica prodotta dal fotovoltaico evitando l'ingresso nella rete elettrica. La modulazione di potenza rende possibile utilizzare l'intero eccesso di energia fotovoltaica prodotta per l'accumulo termico, nonostante la differenza fra energia fotovoltaica prodotta e la richiesta di energia domestica.

Il rapido tempo di risposta della misurazione e della modulazione dell'energia elettrica garantisce che non avvenga alcun prelievo di energia elettrica dalla rete. Anche una bassa e fluttuante energia prodotta in eccesso può essere convertita in calore utilizzabile a una temperatura costante. L'accumulo viene riscaldato per stratificazione dall'alto verso il basso ed è disponibile appena dopo un breve periodo di tempo, di conseguenza il riscaldamento integrativo viene completamente eliminato. tubra[®]-eTherm può fornire temperature di riscaldamento ottimali anche a bassi livelli di energia elettrica prodotta in surplus grazie alla doppia modulazione.

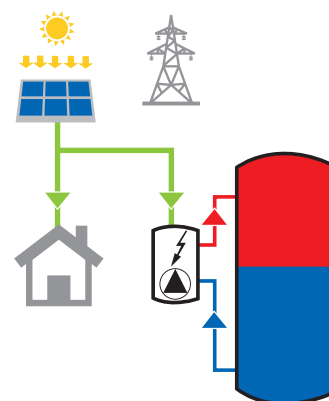
The tubra[®] eTherm is a hydraulic unit with integrated control for thermal storage of photovoltaic power to optimise in-house consumption. The compact hydraulic unit can be connected as a module to hot water accumulators with drinking water with integrated heat exchanger or buffer accumulators with heating water. Retrofitting to existing drinking water and buffer accumulators is easy. The integrated power measuring device is installed at the grid feed-in point upstream of the power meter. This helps to ensure priority for domestic electricity system-side. The control manages the output of the electric heater to reflect the excess power generated by the photovoltaic system in order to avoid grid feed-in. Output modulation makes it possible to use the entire excess photovoltaic energy production thermally despite fluctuating energy production and fluctuating domestic electricity consumption.

The fast reaction time for output measurement and output modulation ensures that no grid current is used for heating purposes. Even low and fluctuating excess power can be converted to usable heat with a constant temperature. The accumulator is charged in layers top-down; usable heat is available after a short time, and conventional, fossil re-heating is suppressed. The tubra[®] eTherm can output useful charge temperatures even at low outputs thanks to dual modulation.



Utilizzo interno PV e prelievo dalla rete.

PV in-house use and buy-in from the grid.



PV uso domestico e riscaldamento serbatoio di accumulo.

PV domestic use for building and charging the accumulator.



tubra®-eTherm

La stazione elettrotermica

- Può essere collegata indifferentemente su serbatoi per acqua calda sanitaria oppure serbatoi di accumulo.
 - Ideale per essere collegata su impianti già esistenti.
 - Stoccaggio di energia termica elevata rispetto allo stoccaggio di energia elettrica nelle batterie di accumulo.
 - Controllo delle impostazioni delle temperature per calore utilizzabile immediatamente con tubra®-eTherm P e T
 - Nessuna produzione in surplus minima richiesta.
 - Conformità a norme CE in materia di EMC e sicurezza elettrica
 - Nessun prelievo dalla rete elettrica grazie alla rapida modulazione
 - dell'uscita tramite il controllo degli impulsi (tecnologia Chopper a 16 kHz)
- tubra®-eTherm P e S

the electrothermal station

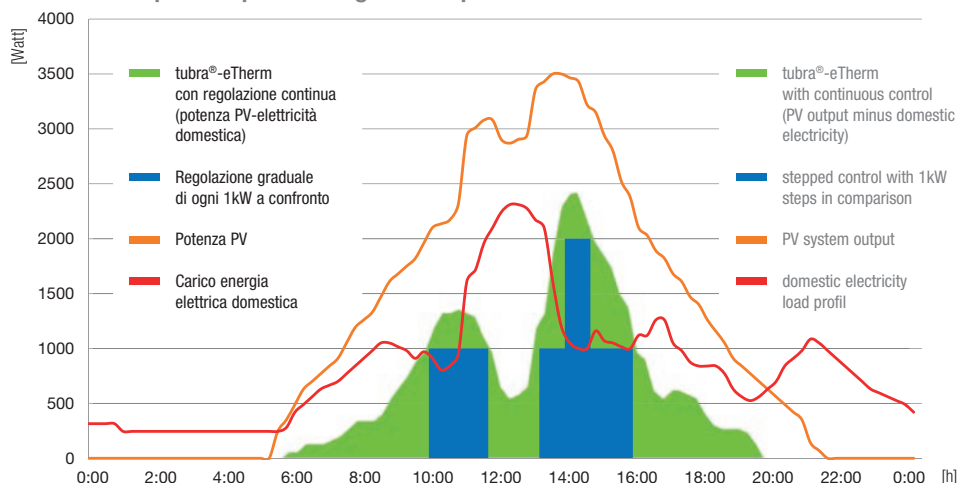
- Can be used with drinking water or buffer accumulators.
 - Perfect for retrofitting to existing accumulators.
 - Energy storage in hot water accumulators with far greater storage capacities than in batteries.
 - Control of the target temperature for thus immediately usable heat tubra®-eTherm P and T.
 - No minimum running time or minimum outputs required.
 - CE compliant in terms of EMC and electrical safety
 - No feedback into power grid due to fast output modulation through pulse control (chopper technology 16 kHz)
- tubra®-eTherm P und S

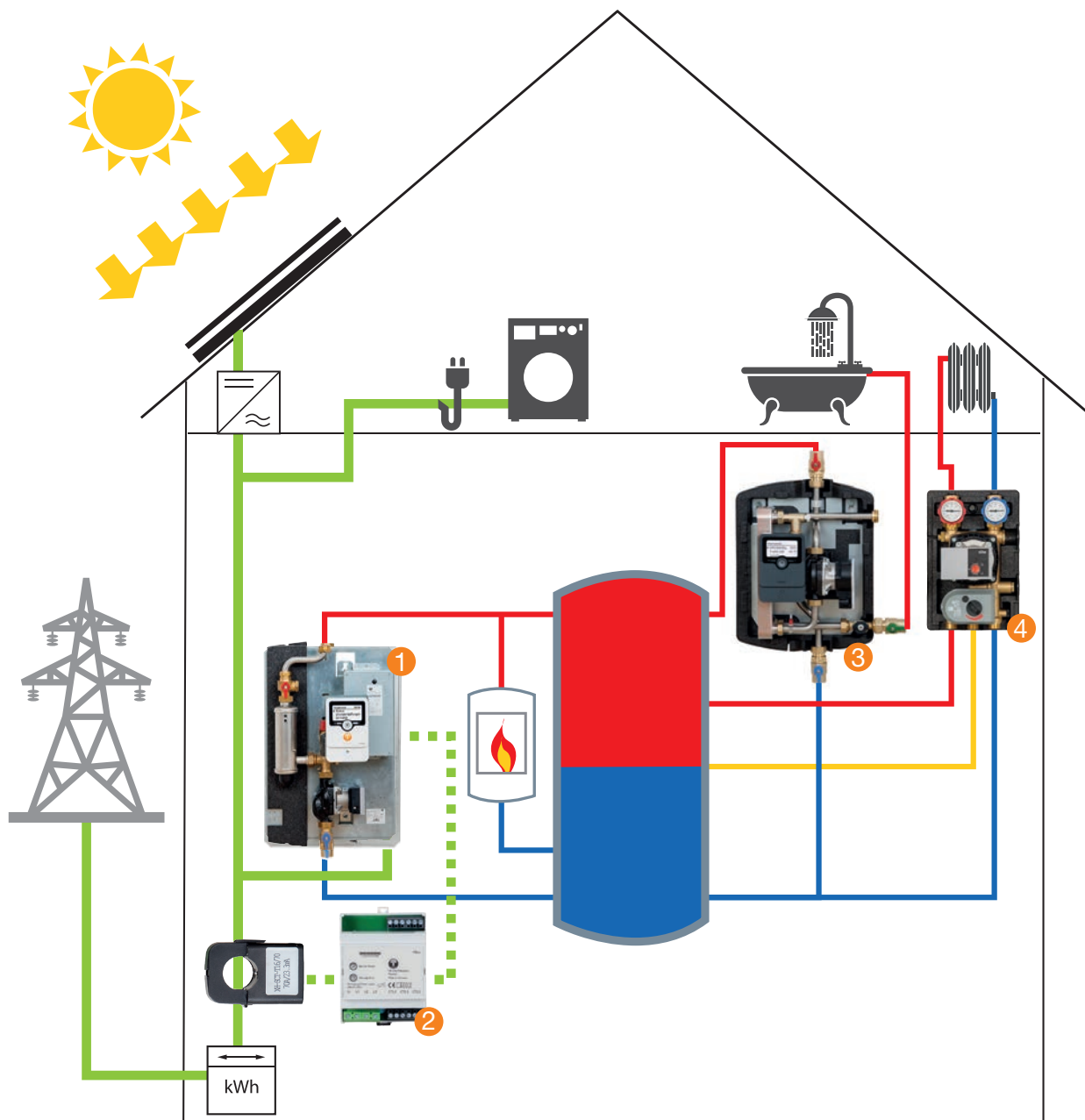
Tipo	type	tubra®-eTherm P Soluzione Premium per caricamento stratificato serbatoi di accumulo Premium solution for layered charging of buffer accumulators	tubra®-eTherm T Soluzione Therm per caricamento stratificato serbatoi di accumulo con sistemi di gestione di energia esterni Therm. layered accumulator solution for external energy management systems	tubra®-eTherm S Soluzione Smart per caricamento serbatoio di accumulo con resistenza elettrica Smart solution for hot water accumulators with an electric rod heater
Priorità per il consumo di elettricità domestica	Priority for domestic electricity	✓	*	✓
Modulazione VDE compatibile	VDE-compliant modulation	✓	✓	✓
Potenzialità di accumulo	usable storage capacity	100 %	100 %	40 - 80 % **
Controllo impostazione temperatura di accumulo	Target temperature control for use of accumulator layering	✓ elettronico ✓ electronic	✓ termico ✓ thermal	✗
Precablato	pre-wired	✓	✗	✗
Visualizzazione valori di bilanciamento su display	Clear text display, balance values	✓	*	✓

* secondo il sistema di gestione dell'energia ** in base alla posizione della resistenza elettrica

* depends on the energy management system ** depends on the position of the electric rod heater

Confronto dell'eccesso di energia PV trasformata in calore
Surplus PV power usage in comparison





tubra® -eTherm P

La stazione per immagazzinare l'energia elettrica PV prodotta in eccesso e trasformata in calore nel serbatoio di accumulo.

The station for storing excess electrical energy as heat in a buffer accumulator.

Integrazione tubra®-eTherm nel sistema

1. tubra®-eTherm
2. tubra®-eTherm sensore con pinze amperometriche
3. Modulo istantaneo acqua calda sanitaria tubra®-nemux
4. Gruppo di distribuzione riscaldamento misto tubra®-duotherm

Integration of the tubra®-eTherm in the overall system

1. tubra®-eTherm
2. tubra®-eTherm sensor with current measuring tongs
3. fresh water station tubra®-nemux S
4. pump group for mixed heating circuit tubra®-duotherm

Nuove funzioni per l'adattamento ottimale della gestione dell'energia

La stazione elettrotermica con funzioni aggiuntive per un accoppiamento ottimale tra elettricità e calore

- Funzione di post-riscaldamento 3 kW di energia elettrica o uscita su richiesta per post-riscaldamento esterno
- Carico della base elettrica regolabile sulla generazione di picchi rilevati nella rete
- Controllo di carichi di riscaldamento esterni, come pompe di calore (Modalità SG ready) e resistenze elettriche
- Gestione di immissione attiva con limitazione della potenza regolabile dell'inverter
- Controllo a distanza con funzioni smart grid per l'utilizzo intelligente della rete elettrica (esempio: controllo del mercato dell'energia)
- In opzione interfaccia al portale web

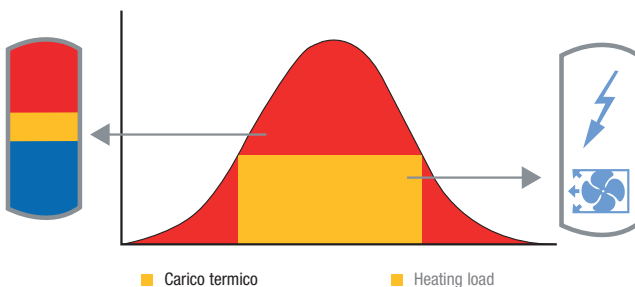
New functions for optimal adaptation of energy management

The electrothermal station with additional functions for an optimal cluster coupling between electricity and heat

- Internal post-heating function 3 kW electrical or on-demand output for external post-heating
- Adjustable electrical base load for use of generation tips and mains relief
- Control of external heat loads, such as heat pumps (SG ready mode) and heating rods
- Active feed-in management with adjustable power limitation of the inverter
- Remote control for the use of smart grid functions (control energy market)
- Optional interface to web portal

Raffigurazione delle prestazioni

Figura delle prestazioni per caricamento serbatoio di accumulo esterno con consumo di energia costante

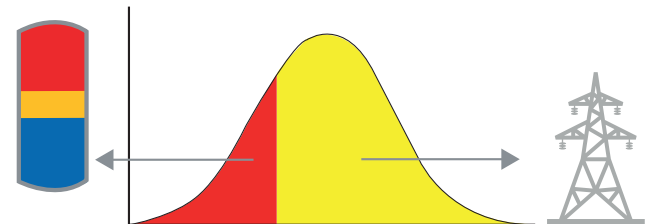


Extended power

Extended power by connecting an external heating load with a constant power consumption

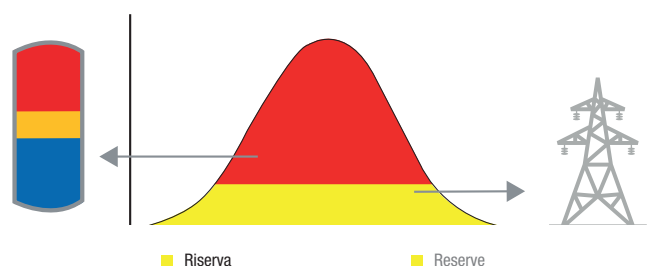
Riserva regolabile

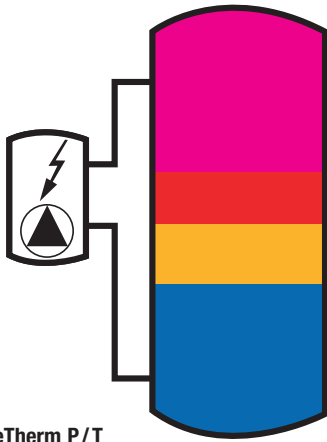
Riserva regolabile come soglia di partenza per eTherm Peak Shaving



Adjustable reserve

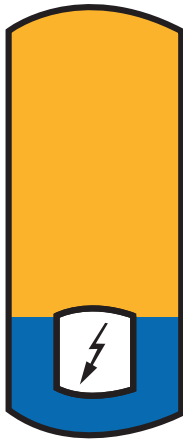
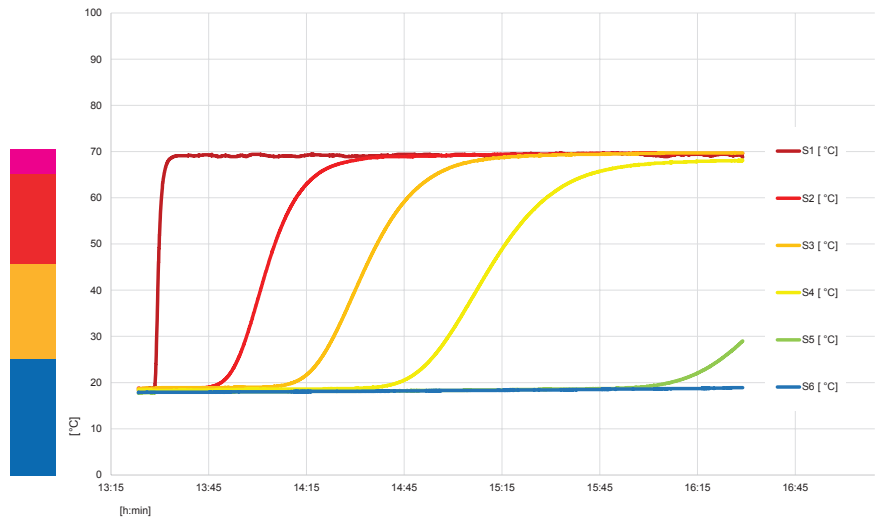
Adjustable reserve as switch-on threshold for eTherm Peak Shaving





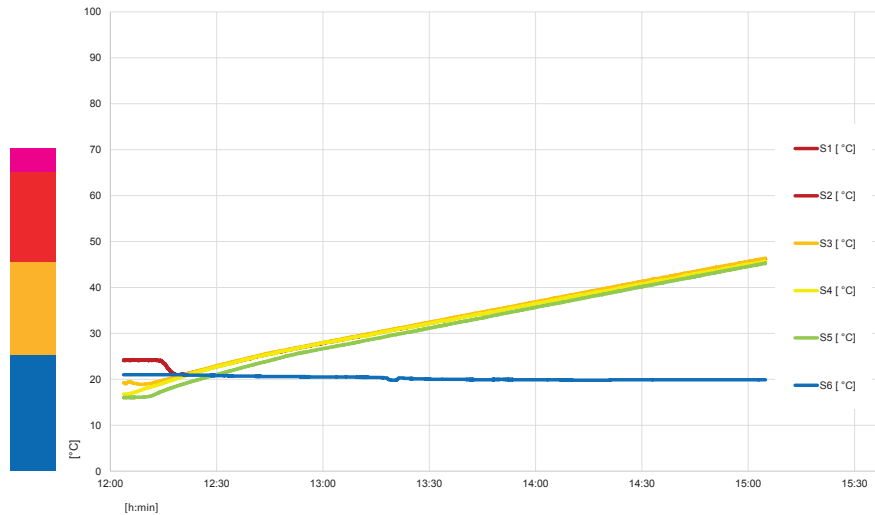
tubra®-eTherm P/T

Potenza termica costante 3 kW a confronto dopo 3 ore
constant heat output, 3 kW comparison after 3 h



tubra®-eTherm S

Potenza termica costante 3 kW a confronto dopo 3 ore
constant heat output, 3 kW comparison after 3 h



Riscaldamento stratificato tubra® -eTherm P/T

10 ore di sole:

- Nessun riscaldamento convenzionale integrativo necessario
- Serbatoio di accumulo riscaldato al 100%
- Risultato: 20% in più di accumulo

layered charging tubra® -eTherm P/T

10 hours of sunshine:

- no conventional post-heating required
- Accumulator is 100% thoroughly charged
- Results: additional 20% accumulator capacity

Riscaldamento misto tubra® -eTherm S

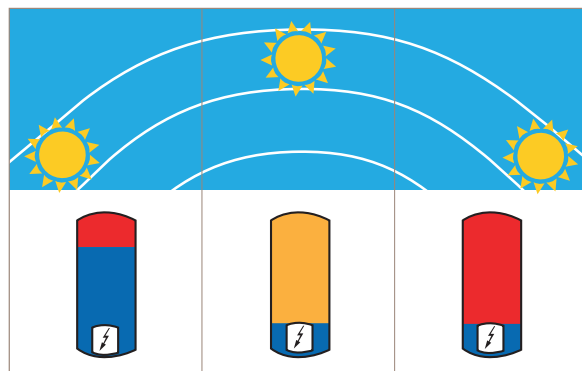
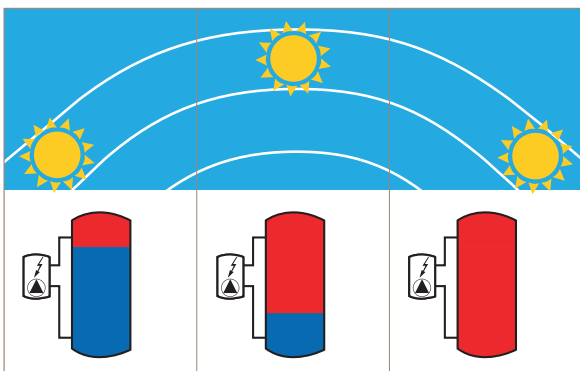
10 ore di sole:

- Necessario riscaldamento convenzionale integrativo
- Serbatoio di accumulo riscaldato al 80%
- Serbatoio di accumulo riscaldato con altre fonti di calore

mixed charging tubra® -eTherm S

10 hours of sunshine:

- conventional post-heating required
- Accumulator is 80% charged
- Accumulator is mixed during heating



tubra® -eTherm P



tubra® -eTherm T



tubra® -eTherm S



Tipo	type	tubra®-eTherm P	tubra®-eTherm T	tubra®-eTherm S
Funzione	Design	Riscaldamento serbatoio di accumulo Heating water	Riscaldamento serbatoio di accumulo Heating water	riscaldamento serbatoio di accumulo o acqua sanitaria Drinking- or Heating water
Pressione max di esercizio	Max. operating pressure	3 bar	3 bar	
Temperatura max di accumulo	max. accumulator charging temperature	80 °C	80 °C	80 °C
Potenzialità nominale	Rated output	0 - 3 kW (13 A)	9 kW (3 x 3 kW)	0 - 3 kW
Dimensioni H x W x D	Dimensions H x W x D	605 mm x 400 mm x 240 mm	605 mm x 400 mm x 240 mm	226 mm x 302 mm x 84 mm
Collegamento elettrico	Electrical connection	monofase 1-phase PE 230 V AC 50 – 60 Hz	trifase 3-phase PE 230 V AC 50 – 60 Hz	monofase 1-phase PE 230 V AC 50 – 60 Hz
Misurazione	Measurement	trifase 3-phase	*	trifase 3-phase
Sezione richiesta del cavo elettrico	Required Conductor cross-section	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
Contenuto acqua	Rated capacity	0,2 l	0,2 l	-
Peso	Weight	13 kg	13 kg	9 kg
Resistenza elettrica	Radiator	0,1-0,8 kW / 0,8 kW / 1,4 kW	3 x 3 kW	3 kW
Portata massima	Max. flow rate	300 l/h	900 l/h	
Prevalenza residua	Residual delivery head	100 mbar	100 mbar	
Impostazione temperatura	Target temperature	30 – 80 °C	50 - 75 °C	
Connessioni idrauliche	Water connection	G1, Rp ³ / ₄ IG	G1, Rp ³ / ₄ IG	G 11/2"
Pompa di circolazione	Circulation pump	Para 15/7 PWM	Para 15/6 SC	
Input	Power consumption	3 - 45 W	3 - 45 W	< 1 W
Materiale dei componenti	Materials	Ottone, acciaio inox Brass, stainless steel	Ottone, acciaio inox Brass, stainless steel	
Interfaccia	Interfaces	V-BUS, PWM, S0, 0-10V e contatti privi di potenza per il controllo remoto di comunicazione. V-BUS, PWM, S0, 0-10V and zero-potential contacts prepared for remote control and as a communication interface.	Collegamento pompa 230V collegamento elettrico trifase 3 x 3 kW 230V 50Hz Pump connection 230VAC Heating connection 3-phase 3 x 3 kW 230VAC 50Hz	Non disponibile not available

* La misura di modulazione di potenza viene fornita da controllo elettronico esterno

* eTherm T is measured and its power modulated by external power electronics

tubra[®] - eTherm P



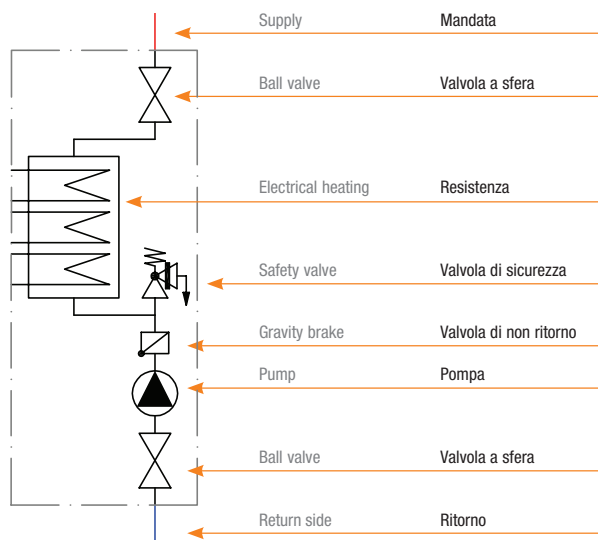
La stazione elettrotermica

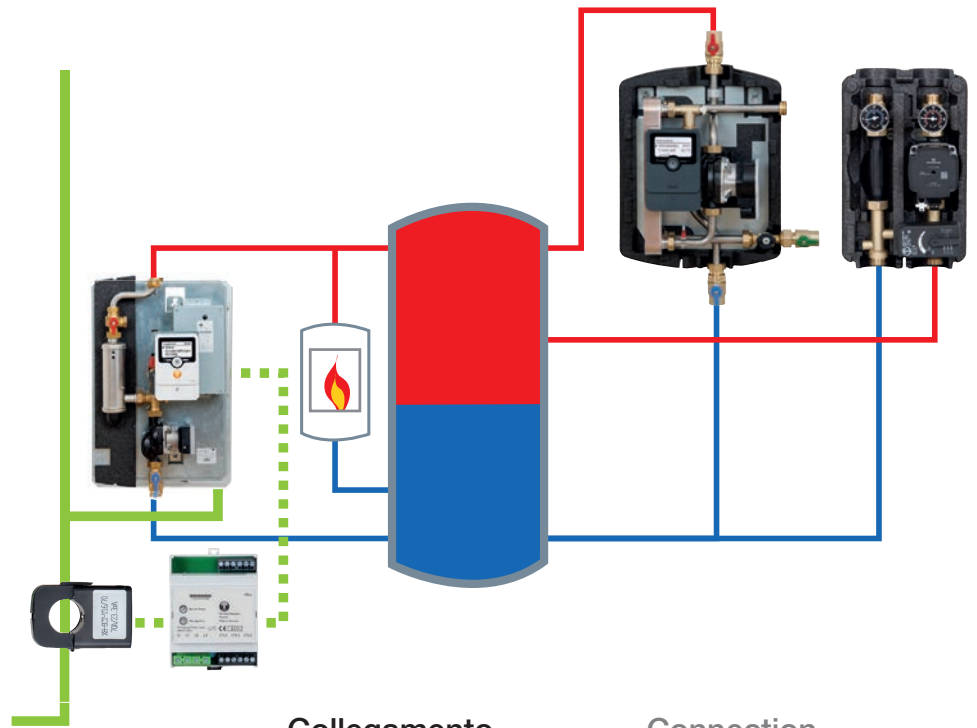
- Può essere collegata indifferentemente su serbatoi di acqua calda sanitaria e accumulo di acqua tecnica
- Ideale per essere collegata su impianti già esistenti.
- Unità idraulica compatta con integrate la misurazione in uscita e il controllo della potenza e gestione del caricamento del serbatoio di accumulo indipendente dall'inverter o dal misuratore di potenza.
- Stoccaggio di energia termica più elevato rispetto allo stoccaggio di energia elettrica nelle batterie di accumulo.
- Modulazione rapida della potenza fino a 3000 W in combinazione con il controllo della velocità della pompa di caricamento serbatoio di accumulo per una temperatura impostata costante
- fino a 80 °C e quindi calore immediatamente utilizzabile.

the electrothermal station

- Can be used on buffer tanks and heating registers of drinking water storage tanks
- Perfect for retrofitting to existing accumulators.
- A compact hydraulic unit with integrated output measurement, power control and accumulator charge management, Independent of the Inverter and power meter system
- Energy storage in hot water accumulators with far greater storage capacities than in batteries.
- Fast output modulation up to 3000 W in combination with speed control of the charge pump for a constant target temperature up to 80 °C and thus immediately usable heat.

tubra[®] - eTherm P



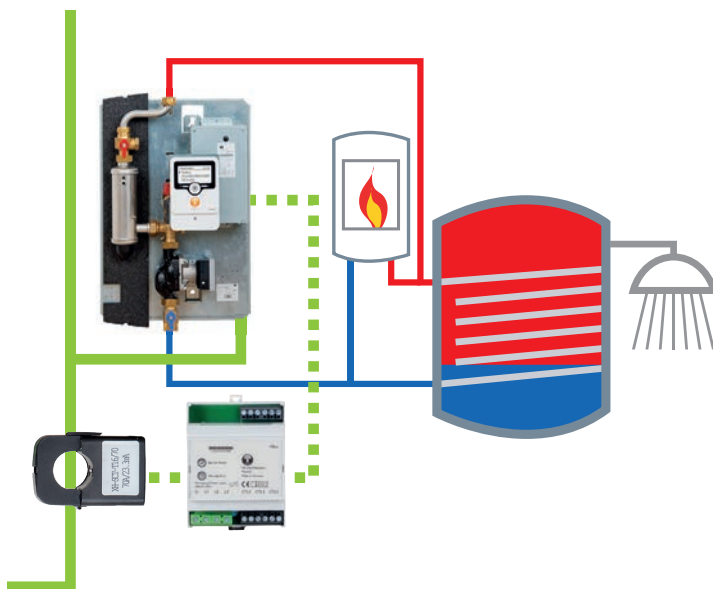


Collegamento tubra® -eTherm P/T

a serbatoio di accumulo ottimale per modulo istantaneo acqua calda sanitaria e gruppo di distribuzione riscaldamento

Connection tubra® -eTherm P/T

to a buffer accumulator with optimal layered charging and fresh water station and heating circuit station

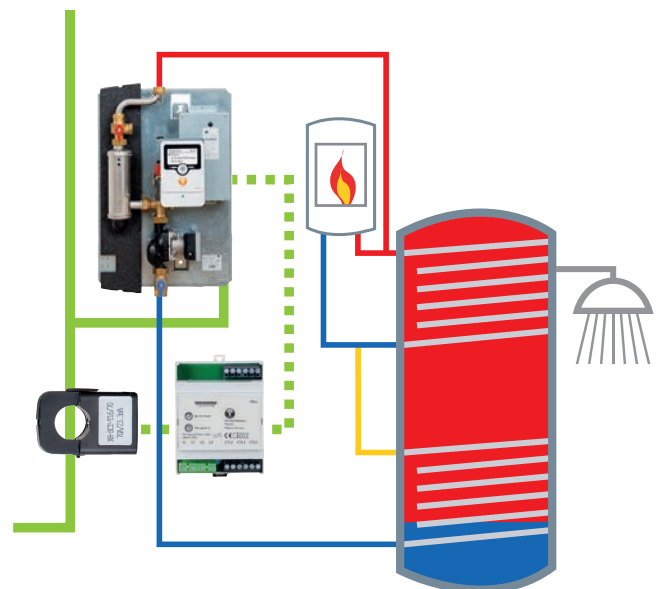


Collegamento tubra® -eTherm P/T

a un serbatoio con serpentino di scambio termico per acqua calda sanitaria.

Connection tubra® -eTherm P/T

connecting to drinking water accumulator with integrated heating coil.



Collegamento tubra® -eTherm P/T

a serbatoio solare bivalente. Riscaldamento stratificato da più fonti di calore con serpentine di scambio termico.

Connection tubra® -eTherm P/T

to a bivalent solar accumulator. Layered charging through the use of two heating coils.

tubra® - eTherm T



La stazione elettrotermica con impostazione della temperatura termica

- Può essere collegata indifferentemente su serbatoi di acqua calda sanitaria e serbatoi di accumulo per acqua tecnica.
- Ideale per essere collegata su impianti già esistenti.
- Unità idraulica compatta con controllo elettronico integrato per impostazione della temperatura e per il funzionamento di sistemi di gestione esterni.
- Stoccaggio di energia termica più elevata rispetto allo stoccaggio di energia elettrica nelle batterie di accumulo.
- I tre cavi per il riscaldamento possono essere modulanti o commutati.
- La valvola di distribuzione termica integrata e la pompe di circolazione mantengono la temperatura target costante indipendentemente dalla potenza di riscaldamento.
- Nessuna energia minima prodotta in surplus necessaria.
- Comprensiva dei componenti di sicurezza necessari e controller per il controllo della pompa.
- Termostato di riscaldamento impostazione max 85 °C per lo spegnimento della resistenza elettrica.
- Limitatore di temperatura max 110 °C per sicurezza e blocco impianto

The electrothermal station with thermal target temperature control

- Can be used on buffer tanks and heating registers of drinking water storage tanks.
- Perfect for retrofitting to existing accumulators.
- A compact hydraulic unit with integrated thermal target temperature control for operation with external energy management systems.
- Energy storage in hot water accumulators with far greater storage capacities than in batteries.
- The three 3000 W heating elements can be modulated or switched for actuation.
- The thermal distribution valve and integrated circulation pumps keep the target temperature constant regardless of the heating capacity.
- No minimum running time or minimum outputs required.
- Including all necessary safety devices and controller for the pump control.
- Heating thermostat 85 °C for maximum switch-off of the electric heater.
- Safety temperature limiter 110 °C for interlocking safety shutdown.

MYPV ACTHOR

Wärmewasser mit Photovoltaik



Combinazione certificata

Photovoltaik-Power-Manager e Tuxhorn tubra®-eTherm T

Certified combination

Photovoltaik-Power-Manager and Tuxhorn tubra®-eTherm T

varista®



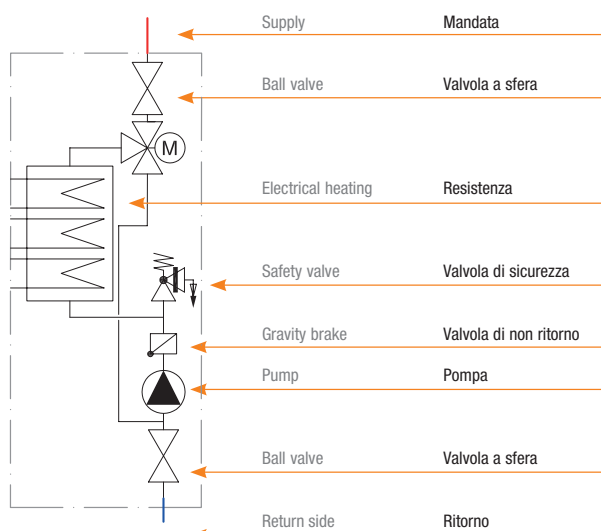
Combinazione certificata

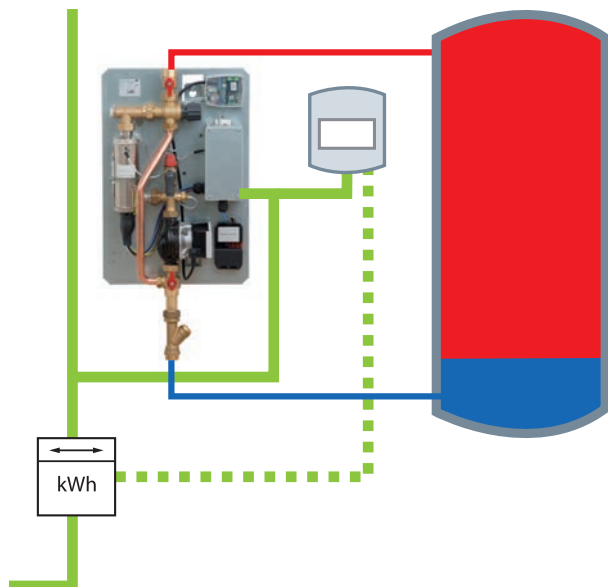
varista® EnergyGuard con PV-Heater e Tuxhorn tubra®-eTherm T

Certified combination

varista® EnergyGuard with PV-Heater and Tuxhorn tubra®-eTherm T

tubra® - eTherm T





Collegamento tubra®-eTherm T

per il riscaldamento ottimale del serbatoio di accumulo con temperatura impostata.

può essere collegata indifferentemente su serbatoi di accumulo acqua sanitaria oppure serbatoi per accumulo acqua tecnica.

Connection tubra®-eTherm T

to the buffer accumulator for optimal target temperature charging.

tubra®-eTherm T and also tubra®-eTherm P can be connected to the heating coils of drinking water and solar storage accumulators in the same way.

Scema di collegamento elettrico

- Regolatore/STB Kombi 30-85 °C / 110 °C
- Pompa del regolatore di differenza

Wiring diagram

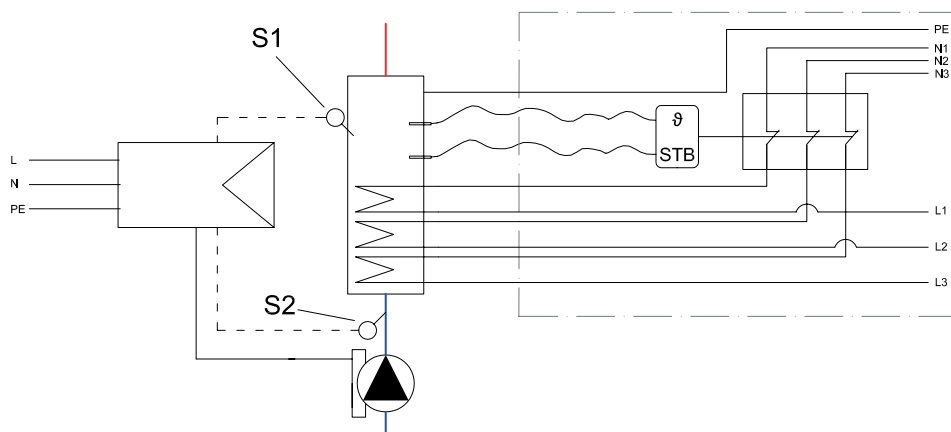
- Controller/STB combi 30-85 °C / 110 °C
- difference controller pump

prozeda



Combinazione certificata
Management di PV-Energie
e Tuxhorn tubra®-eTherm T

Certified combination
Management of PV-Energie
and Tuxhorn tubra®-eTherm T



Fronius



Combinazione certificata
Fronius Ohmpilot
e Tuxhorn tubra®-eTherm T

Certified combination
Fronius Ohmpilot
and Tuxhorn tubra®-eTherm T

tubra®- eTherm T

Esempi di combinazione:

- Tuxhorn tubra®-eTherm S 0-3 kW modulante
- Fronius Ohmpilot: 0 - 9 kW modulante
- SMA Sunny Home Manager commutazione trifase
- Elios4you: 0 - 3 kW modulante
- SolarEdge resistenza elettrica 0-3 kW a controllo modulante
- Sistema di gestione di energia dell'inverter e delle batterie di accumulo con opzione per ulteriori utenze

tubra®- eTherm T

Combination examples:

- Tuxhorn tubra®-eTherm S 0-3 kW modulating
- Fronius Ohmpilot: 0 - 9 kW modulating
- SMA Sunny Home Manager 3-phase switching
- Elios4you: 0 - 3 kW modulating
- SolarEdge heating rod controller 0 - 3 kW modulating
- Energy management systems of inverters and battery accumulators with optional additional consumers

tubra® - eTherm S



tubra®-eTherm S Controllo elettronico con regolazione di potenza integrato

tubra®-eTherm S

Control with integrated power electronics

La stazione elettrotermica

- Può essere installata su tutti i serbatoi di accumulo di acqua sanitaria oppure di acqua tecnica per riscaldamento avente attacco da 6/4" per l'installazione di una resistenza elettrica.
- Stoccaggio di energia termica più elevata rispetto allo stoccaggio di energia elettrica nelle batterie di accumulo.
- Modulazione rapida di potenza da 0 - 3000 W
- Misurazione esatta e rapida dell'energia prodotta in surplus.

the electrothermal station

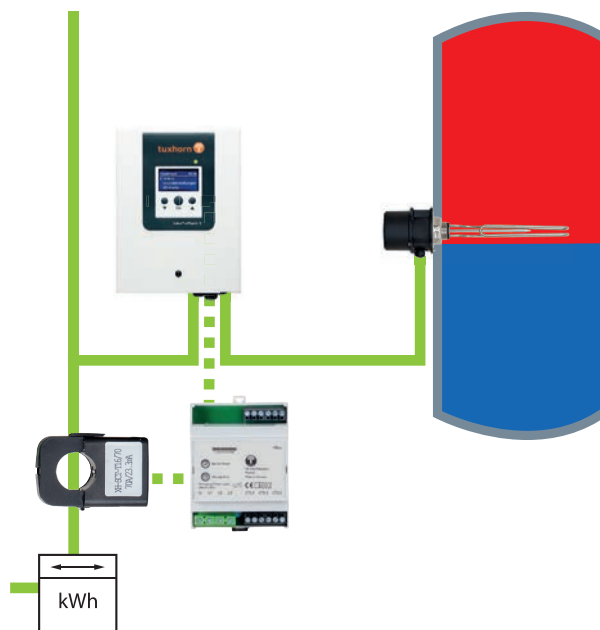
- Can be used with all drinking water or buffer accumulators with 6/4 sleeve to accommodate an electric heating rod.
- Energy storage in hot water accumulators with far greater storage capacities than in batteries.
- Perfect for retrofitting to existing accumulators.
- Fast power modulation 0 - 3000 W.
- Exact, fast measurement of the excess current

Collegamento tubra® -eTherm S

Serbatoio di accumulo di acqua sanitaria oppure di acqua tecnica

Connection tubra® -eTherm S

to buffer or drinking water accumulators.



tubra® -eTherm S Resistenza

Resistenza elettrica in versione isolata per serbatoi di accumulo senza influire su protezioni anticorrosive.

tubra® -eTherm S heater rod

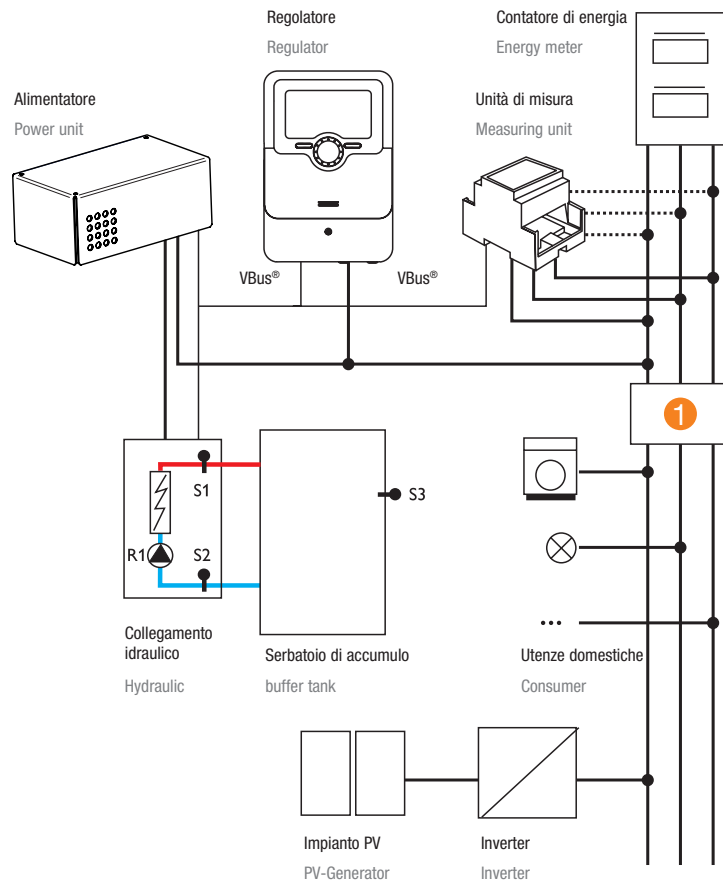
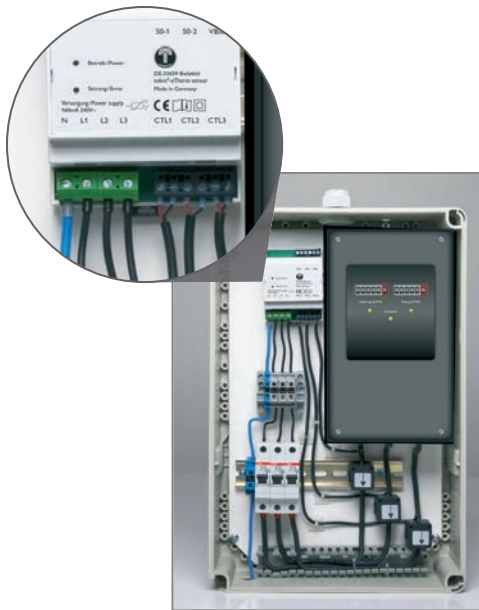
Electric heating rod, insulated version for buffer accumulators and drinking water accumulators without impairing the corrosion protection.

Il sensore per le stazioni elettrotermiche tubra®-eTherm P e S

- Posizionare il trasformatore di corrente tubra®-eTherm direttamente davanti al contatore elettrico
- Priorità:
Consumo di energia elettrica domestica
Accumulo termico
Alimentazione
- Misurazione rapida della potenza < 2 sec.
- Nessuna prelievo di energia elettrica dalla rete per il caricamento dell'accumulo termico
- Bilanciamento della misura trifase

The sensor for the electrothermal stations tubra®-eTherm P and S

- Position of tubra®-eTherm measuring unit directly in front of the energy meter
- Priority:
household electricity use
Thermal storage
power supply
- Fast power measurement < 2 sec
- no electricity purchase for thermal storage from the network
- Measurement balancing 3-phase



1 Posizione per sensore tubra® -eTherm

l'unità sensore e l'accumulatore di collegamento quando si combinano eTherm e accumulatore

Position for sensor tubra® -eTherm

Sensor unit and Connection accumulator when combining eTherm and accumulator

tubra® -PKE



tubra®-PKE
Regolazione Resol
electronic control

Il gruppo di miscelazione del ritorno intelligente

- Aumento della temperatura di ritorno e valvola miscelatrice riscaldamento in una sola unità compatta
- Utilizzo di energia orientato su richiesta
- Può essere combinato con qualsiasi caldaia da riscaldamento
- Controllo elettronico fornito di serie
- Dotazione isolamento tubra® in EPP

tubra®-PKE è un gruppo di distribuzione intelligente il quale combina un intelligente aumento della temperatura di ritorno e un miscelatore di riscaldamento in una unica unità compatta che secondo le esigenze rifornisce di calore il sistema di riscaldamento proveniente dal serbatoio di accumulo. Esso viene integrato come adduzione di calore nel tubo di ritorno del circuito riscaldamento. Grazie all'unità di miscelazione presente all'interno del gruppo tubra®-PKE la temperatura di ritorno dal circuito di riscaldamento verso la caldaia può essere aumentata a una temperatura regolabile. La stessa regolazione può essere eseguita anche sulla temperatura massima di ritorno verso la caldaia. La distribuzione del calore rimane invariata e avviene attraverso la caldaia da riscaldamento.

Il gruppo di distribuzione tubra®-PKE è l'interfaccia perfetta tra i serbatoi sistemi di riscaldamento tradizionali e i serbatoi di accumulo con fonti di energie rinnovabili come solare termico. tubra®-PKE offre il massimo risparmio energetico a costi di installazione minimi.

tubra®-PKE fornisce un incremento della temperatura basata sul tempo.

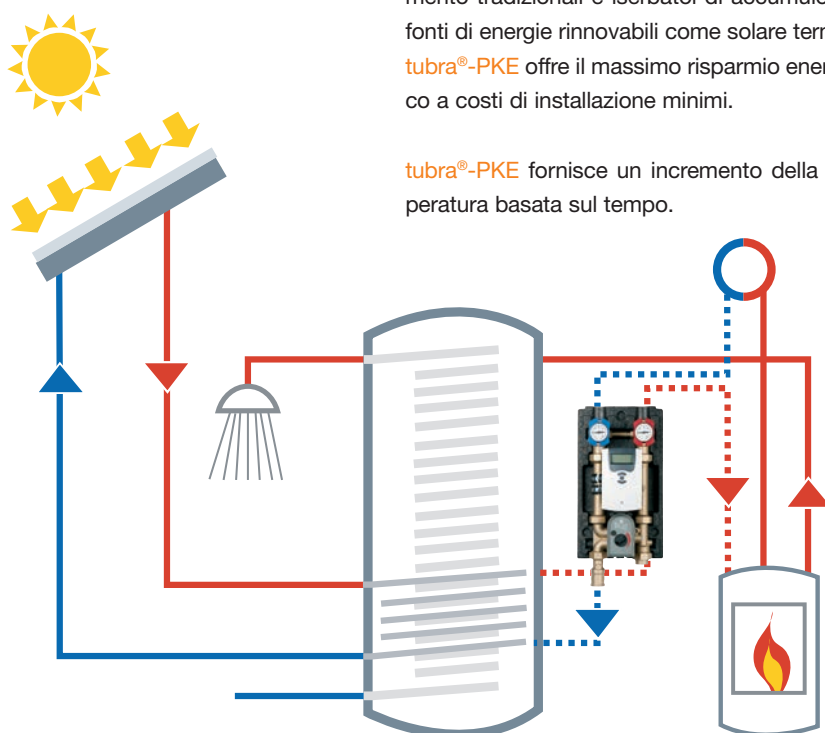
The intelligent return admixing station

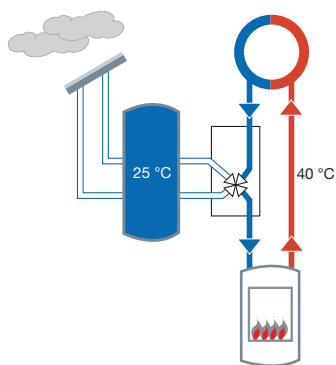
- Return temperature increase and heating mixing valve in only one compact unit
- Energy use oriented on demand
- Can be combined with every boiler
- Electronic control included
- tubra® EPP insulation included

The tubra®-PKE is an intelligent pump station combining the increase of the return flow temperature with a heating mixer in one compact unit that directs the heat to the buffer tank on demand. The station is integrated directly into the return flow as admixture just ahead of the buffer tank. With the help of the mixing unit in the tubra®-PKE the return flow temperature of the heating circuit towards the boiler is increased by a preset temperature. In the same way the maximum return flow temperature can be preset. The heat distribution is executed as usual by the boiler.

The tubra®-PKE is the perfect interface between heating system (oil/gas) and the supporting buffer tank with an external energy source like solar thermal heat. The tubra®-PKE combines maximum energy savings with minimal installation costs for the tube system and electrical wiring.

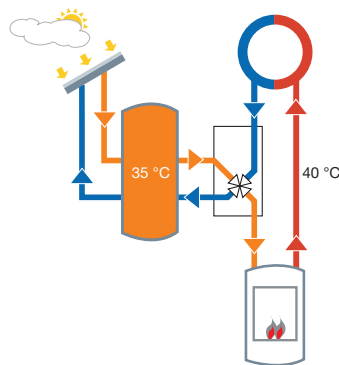
tubra®-PKE provides a weather-based temperature increase.





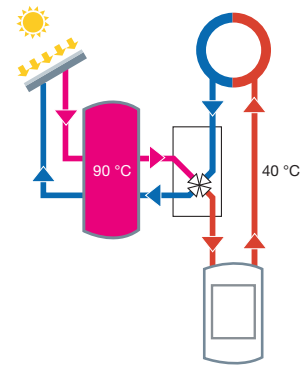
Modalità di riscaldamento convenzionale.
Separazione del serbatoio di accumulo freddo dal sistema di riscaldamento.

Conventional heating
Separation of the cold buffer tank from the heating system



Aumento della temperatura di ritorno.
Utilizzo dell'energia solare termica con riduzione di potenza della caldaia.

Return temperature increase
Utilization of solar thermal heat, reduction of boiler power

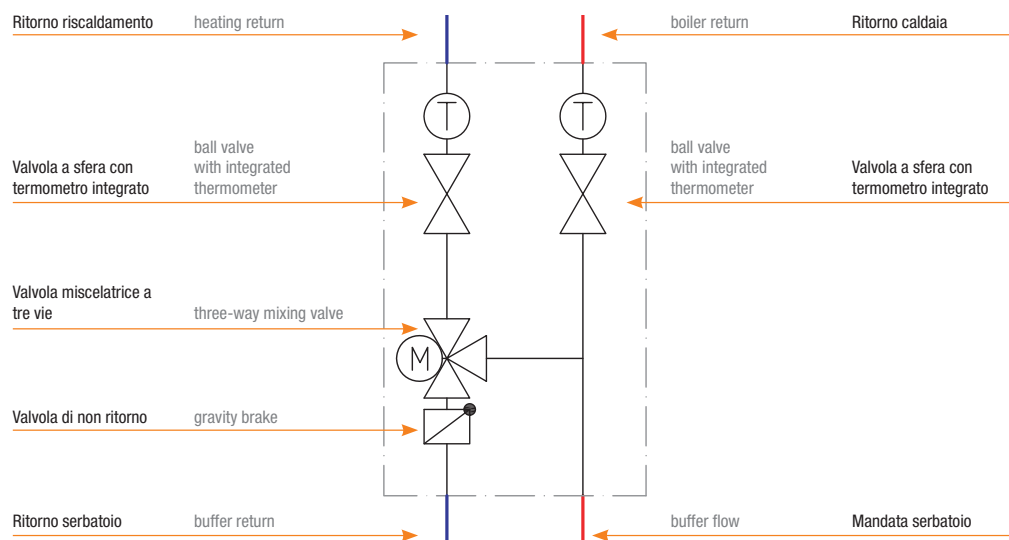


Riscaldamento completo con energia solare.
Miscelazione alla temperatura impostata e nessun riscaldamento integrativo.

Solar thermal heating
Mixing until reaching the preset temperature, no additional heating

Tipo	type	tubra®-PKE
Dimensione nominale	nominal size	DN 25
Potenzialità nominale ΔT 20 K)	nominal capacity	17 KW
Pressione max di lavoro	max. working pressure	3 bar
Temperatura max di lavoro acqua calda	max. working temperature hot water	95 °C
Conessioni	connections	Rp 1
Valore kvs valvola miscelatrice	k _{vs} value mixing valve	4,0 m ³ /h
Valvola di non ritorno	gravity brake	10 mbar
Interasse	centre distance	125 mm
Dimensioni H x W x D	dimensions H x W x D	440 x 250 x 210 mm

tubra® - PKE

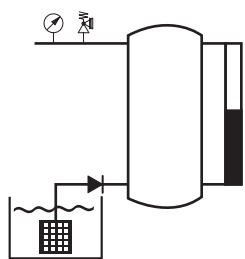


Catalogo Generale

General Catalogue

Valvole e componenti idrico sanitari
supply applications

Valvole e componenti idrico sanitari supply applications



Informazioni prodotto/utente
Product/user Information

3

Valvole e componenti idrico sanitari

Le valvole idrico sanitarie vengono utilizzate per garantire sistemi con basse e alte pressioni. Da oltre 100 anni produciamo con esperienza valvole di sicurezza – di fondo per pompe – di controllo – indicatori di livello – valvole per combustibili liquidi e gas.

supply applications

Supply valves are used to protect pressurised and unpressurised systems. We can look back on 100 years of experience with our supply valves. We stock safety, base, non-return, fill level, fuel and gas valves.

7

tubra® - Valvole di sicurezza

tubra® - safety valves

Valvole di sicurezza DN 15 fino DN 50 per liquidi

Safety valves from DN 15 to DN 50 for fluids



11

tubra® - Valvole per pompe

tubra® - pump valves

Accessori per il funzionamento affidabile di pompe per liquidi

Accessories for a reliable operation of fluid pumps



tubra® - Valvole per controllo livello

tubra® - level indicator valves

25

Valvole per il controllo e la regolazione del livello di riempimento

Valves for control and regulation of filling levels



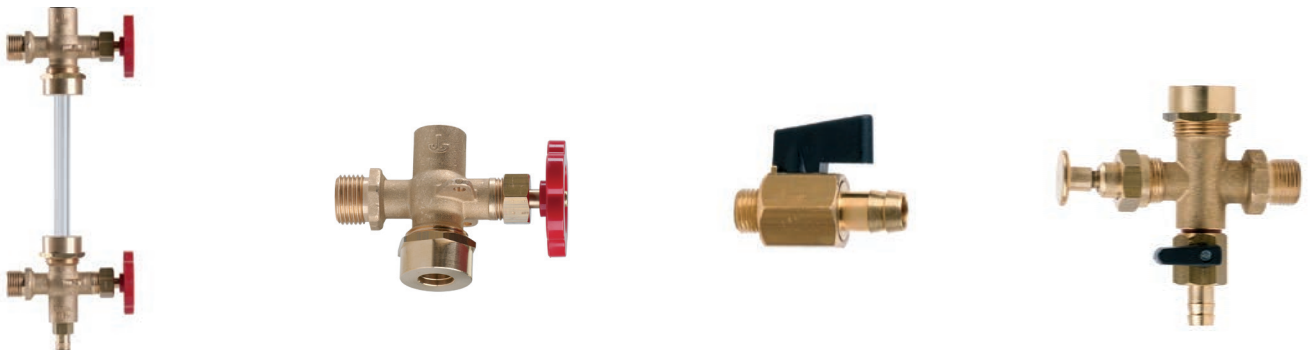
tubra® - Indicatori del livello di riempimento

tubra® - level indicator valves

33

Valvole e componenti per l'indicazione del livello di riempimento di contenitori per liquidi

Valves for level indication in tanks. Usable for water- and containing oleaginous liquids.



tubra® - Valvole per combustibili liquidi e gassosi

tubra® - fuel and gas valves

41

Valvole e componenti impiegati nei liquidi contenenti olio, carburanti e gas.

Valves for oil- and fuel-containing liquids



Contenitore a pressione norme DIN 4810

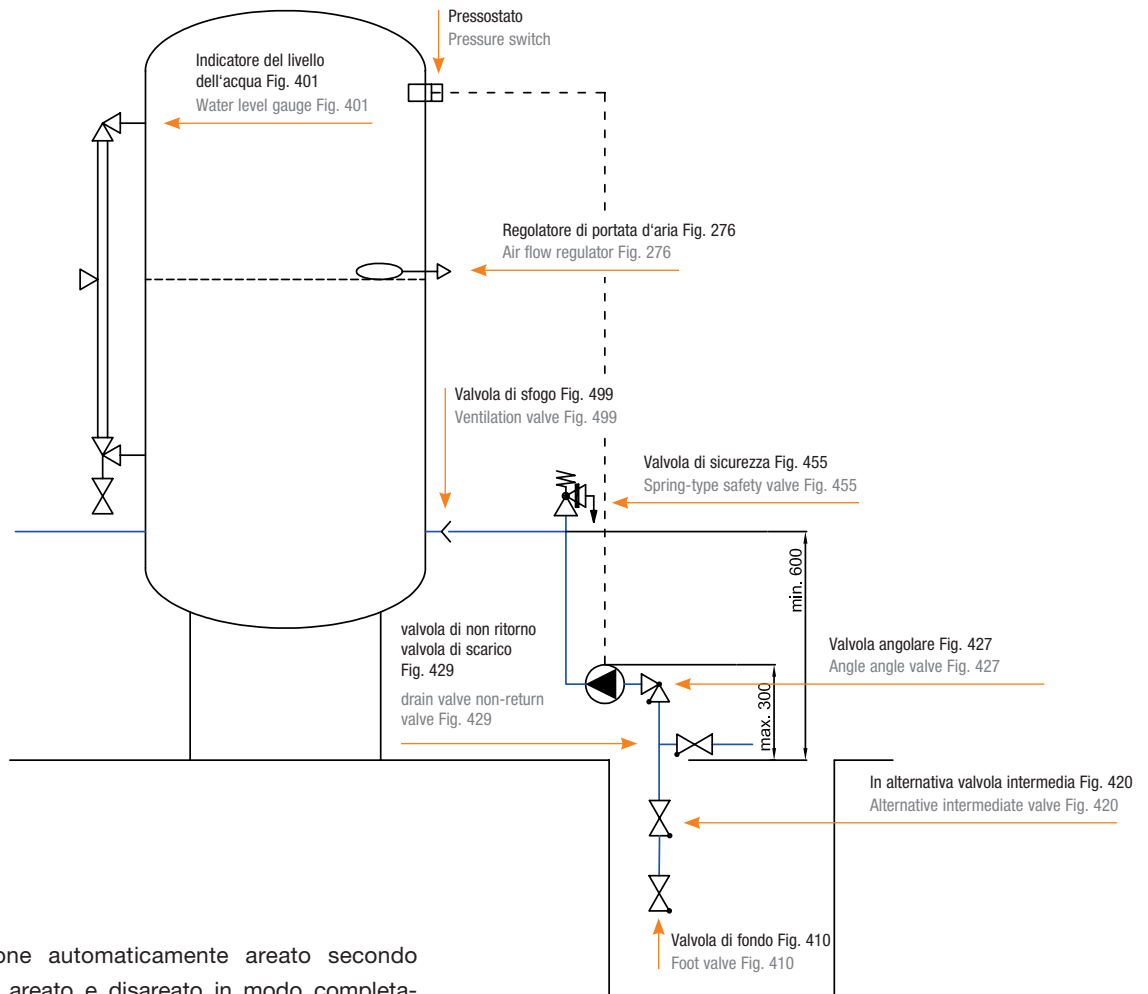
Pressure vessels according to DIN 4810

1

Ventilazione automatica di un contenitore in pressione

Automatic ventilation of a pressure vessel

Aerazione automatica di un contenitore in pressione Schema secondo norme DIN 4810
Automatic ventilation of a pressure vessel diagram acc. to DIN 4810



Un recipiente a pressione automaticamente areato secondo DIN 4810 viene riempito, areato e disareato in modo completamente automatico. La pompa viene azionata in base al livello di pressione tramite il pulsante a pressione. Tramite una valvola di fondo viene convogliata dell'acqua da un foro, o si può ricorrere ad una valvola antiritorno per evitare che la colonna d'acqua si abbassi nella condotta di aspirazione.

La valvola di aerazione assicura che durante il funzionamento della pompa l'acqua venga arricchita con ossigeno per creare un cuscinio d'aria costante nell'ultimo terzo del recipiente a pressione.

Tramite un regolatore della massa d'aria viene estratta dell'aria dal serbatoio fino a che si raggiunga il livello di riempimento desiderato, azionando la valvola, per via di un galleggiante, che si chiude ermeticamente.

Il controllo a vista del livello di riempimento avviene per via di un indicatore di livello.

An automatically ventilated pressure vessel according to DIN 4810 is filled, ventilated and bled in a fully automatic way by means of various safety mechanisms. Depending on the pressure level, the pump is switched by the pressure switch. Water is pumped out of a bore hole via a foot valve. Alternatively, a non-return valve can be used to prevent the water column in the suction line dropping.

During the pumping process, the ventilation valve ensures that the water is enriched with air in order to create a constant air cushion in the upper third of the pressure vessel.

The air is released from the storage tank via the air flow regulator until the fill level is reached when the valve is actuated by a float thus sealing it tightly.

The fill level is visually monitored via a fill level indicator.

2

Regolatore di portata aria e valvola di sfogo

Regolatore di portata aria

Regolatori della quantità d'aria assicurano un cuscino d'aria costante nei serbatoi d'acqua. In tal caso l'aria viene estratta per via della valvola regolatrice della massa d'aria durante la fase di riempimento del contenitore con dell'acqua fino a che il livello dell'acqua aziona il galleggiante e quindi la valvola di aerazione.

Funzione della valvola di ventilazione

1. Essa funge da valvola antiritorno
2. Mentre la pompa è ferma, l'aria entra nei condotti attraverso la valvola laterale. L'aria entrata viene spinta verso il serbatoio quando si riavvia la pompa. Per far entrare dell'aria, bisogna far fuoriuscire dell'acqua tramite una valvola di scarico. Al posto di una valvola di scarico si può integrare anche un recipiente di compensazione nella condotta di aspirazione. Impiegando un recipiente di compensazione non si ha alcuna fuoriuscita d'acqua. La quantità d'aria per ogni avviamento della pompa ammonta a 75 cm³. Impiegando una valvola di scarico, la quantità d'aria si lascia determinare per via della lunghezza del tubo.

Air flow regulator and ventilation valve

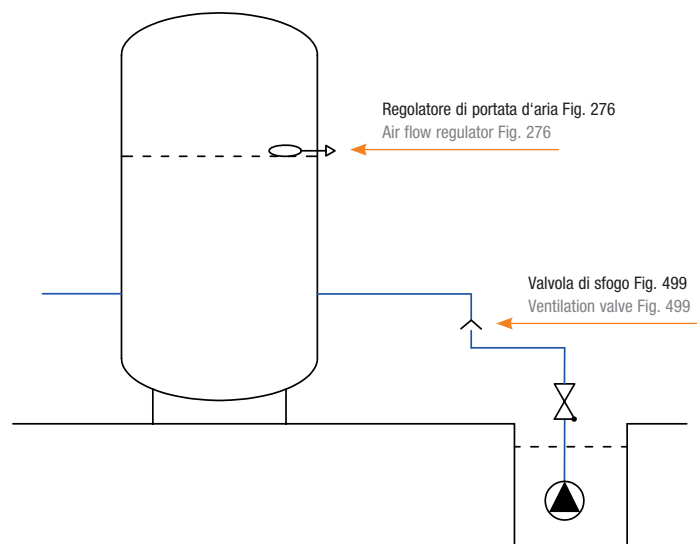
Air flow regulator

Air flow regulators ensure a constant air cushion in water tanks. To allow this to happen, the air is released via the air flow control valve when filling the tank with water until the water level activates the float and thus the ventilation valve.

Function of the ventilation valve

1. It acts as a non-return valve
2. When the pump is at a standstill, air enters the pipe through the side valve. The air that has entered is pressed into the boiler when the pump is restarted. To allow air to enter, water must exit via a drain valve. Instead of the drain valve, a compensation tank can also be installed in the suction line. If a compensation tank is used, no water escapes. The amount of air per pump start is 75 cm³. If a drain valve is used, the air volume can be determined by the pipe length.

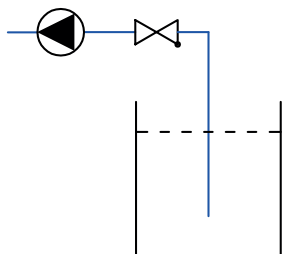
Controllo della ventilazione con regolatore di flusso d'aria e valvola di sfogo Schema secondo norme DIN 4810
Ventilation control with air volume controller and ventilation valve Diagram acc. to DIN 4810



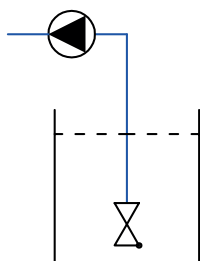
Contenitore a pressione norme DIN 4810

Pressure vessels according to DIN 4810

3



Valvola di non ritorno
da DN 20 - DN 40
Non-return valve
From DN 20 - DN 40



Valvola di fondo
da DN 20 - DN 80
Foot valve
From DN 20 - DN 80

Valvola di non ritorno e valvola di fondo

Valvola di non ritorno

Le valvole antiritorno vanno installate in fase di aspirazione davanti alla pompa, se non è possibile ricorrere ad una valvola di fondo, se invece vi è la presenza di pressione primaria alla pompa (ad es. collegando una pompa di aspirazione normale ad un condotto idrico) va montata una valvola antiritorno sul lato mandata. Essa evita colpi d'ariete sul lato mandata (condotta d'acqua).

Valvola di fondo

Valvole di fondo sono sempre da raccomandare in fase di aspirazione, ciò evita un funzionamento a vuoto della condotta di aspirazione. Una valvola di fondo con filtro protegge la pompa da sporco (foglie, legno, pietrisco etc.) e ne aumenta la durata di vita.

Non-return and foot valve

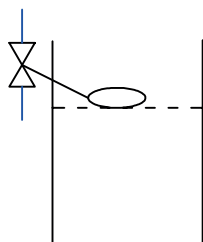
Non-return valve

Non-return valves should be installed upstream of the pump in suction applications where a foot valve cannot be used, but if there is upstream pressure on the pump (e.g., if a non-priming pump is connected to the water circuit), a non-return valve should be installed on the delivery side. It prevents water hammer on the upstream pressure side (water pipe).

Foot valve

Foot valves are always recommended in suction applications, as they prevent the suction line from running empty. A foot valve with strainer protects the pump against coarse impurities (leaves, wood, stones, etc.) and increases the service life.

4



Galleggiante con cestello di aspirazione, ottone o poliammide
Float valve
With strainer, brass or polyamide

Galleggiante

Galleggiante

Utilizzato su contenitori senza pressione per il riempimento dell'acqua.

Il galleggiante si sposta a seconda del livello del contenitore e di conseguenza aziona la valvola.

Float valve

Float valve

Used for water replenishment in unpressurised tanks.

Depending on the level in the tank, a float moves, thus actuating the float valve.

5

Valvole di sicurezza

Valvole di sicurezza:

Sistemi pressurizzati sicuri contro alte pressioni impreviste.

Le valvole di sicurezza proteggono i sistemi di riscaldamento dal superamento improvviso della pressione impostata.

Le valvole di sicurezza a membrana possiedono all'interno una membrana di protezione che si apre al superamento della pressione, pertanto viene garantito un funzionamento affidabile anche dopo tanti cicli di apertura.

Safety valves

Safety valves:

Protect pressurised systems against unacceptably high overpressure.

When the trigger pressure is exceeded, they dissipate the pressure, thus protecting the system against damage.

Diaphragm safety valves are protected from the medium by a diaphragm, this ensures reliable operation even after multiple actuations.

6

Appendice

Accessori e parti di ricambio:

Utilizza il vasto assortimento dei nostri accessori e parti di ricambio

Indicatori di livello di liquidi i serbatoi di materiali differenti materiali e lunghezze Parti di ricambio per indicatori di livello e relativi accessori disponibili anche singolarmente.

Appendix

Accessories and spare parts:

We stock a wide range of accessories and spare parts for our supply valves.

Fluid level tubes for water level gauges are available in different materials and lengths. In addition, all wear and spare parts for water level gauges and their fittings are available as individual parts.

tubra® - Valvole di sicurezza

- Safety valves

Valvole di sicurezza mettono al riparo dei sistemi sotto pressione da una pressione troppo alta non ammissibile.

Le valvole di sicurezza a membrana vengono utilizzate per proteggere contro un superamento della pressione in impianti chiusi di acqua calda e di riscaldamento, nel qual caso fungono da estremo meccanismo di sicurezza in grado di scaricare sotto forma di acqua o vapore il completo contenuto del serbatoio. Le valvole di sicurezza a membrana sono collaudate dal TÜV (ente di collaudo in Germania) e possono essere impiegate secondo DIN 4753 T1 e TRD 721. Le valvole sono disponibili da DN 15- DN 32 e possono essere utilizzabili con serbatoi con una potenza di 870 kW.

Articolo figura 455

tubra® - Valvola di sicurezza a membrana DN 15 - DN 25

Adatta per caldaie e impianti di riscaldamento e per acqua calda sanitaria secondo DIN 4753 T1 e TRD 721.

Lettera di riferimento W, Marchio di controllo componente: TÜV.SV.xx530.DN.W.N.p

Safety valves protect pressurised systems against unacceptably high overpressure.

Diaphragm safety valves are used to provide protection against excess pressure in closed hot water and heating systems, where they act as the final safety mechanisms, in an emergency they must be able to dump the entire boiler output in the form of water or steam. Our diaphragm safety valves are TÜV approved and can be used according to DIN 4753 T1 and TRD 721. The valves are available in DN 15 - DN 32 and can be used up to a boiler output of 870 kW.

article Fig. 455

tubra® - diaphragm safety valve DN 15 - DN 25

Water heaters or water heating systems for potable and industrial water according to DIN 4753 T1 and TRD 721.

Identification letter W.

Test certificate: TÜV.SV.xx-530.DN.W.N.p



Manopola colore giallo: 6 bar
Manopola colore nero: 8 bar
Manopola colore verde: 10 bar

Pressione di regolazione secondo indicazione:

Manopola colore nero

Cap yellow: 6 bar:

Cap black: 8 bar:

Cap green: 10 bar:

Pressure setting as per instructions:
Cap black



Articolo figura 455

tubra® - Valvola di sicurezza a membrana DN 32

Adatta per caldaia e impianti di riscaldamento e per acqua calda sanitaria secondo DIN 4753 T1 e TRD 721.

Lettera di riferimento W, Marchio di controllo componente: TÜV.SV.xx-675.DN.W.4000.p

article Fig. 455

tubra® - diaphragm safety valve DN 32

Water heaters or water heating systems for potable and industrial water according to DIN 4753 T1 and TRD 721.

Identification letter W.

Test certificate: TÜV.SV.xx-675.DN.W.4000.p

Tipo	type	Articolo figura 455	Articolo figura 455	Articolo figura 455	Articolo figura 455
Dimensione nominale	nominal size	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32
Potenza nominale	nominal capacity	75 kW	150 kW	250 kW	870 kW
Contenuto nominale fino a	Nominal content up to	200 l	1000 l	5000 l	5000 l
Raccordi lato	connections	Rp 1/2	Rp 3/4	Rp1	Rp1 1/4
max. pressione di esercizio	max. working pressure	6 -10 bar	6 -10 bar	6 - 10 bar	6 - 10 bar
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C
Articolo n.	Article no.				
per 6 bar	for 6 bar	845.51.26.00	845.52.06.00	845.52.56.00	845.53.16.00
per 8 bar	for 8 bar	845.51.28.00	845.52.08.00	845.52.58.00	845.53.18.00
per 10 bar	for 10 bar	845.51.21.00	845.52.01.00	845.52.51.00	845.53.11.00
per 2-10 bar	for 2-10 bar	845.51.20.00	845.52.00.00	845.52.50.00	-

tubra® - Valvole di sicurezza

- Safety valves

Valvole di sicurezza proporzionali

vengono impiegate se a causa dell'espansione termica vi saranno probabilmente bassi flussi da asportare. L'apertura tra pressione di apertura fino all'apertura completa della valvola avviene in modo proporzionale rispetto alla pressione.

Proportional safety valves

Are used when low mass flows to be dissipated are to be expected due to thermal expansion. The opening behaviour between the opening pressure up to full opening of the valve is proportional to the pressure.



Articolo figura 450

tubra® - Valvola proporzionale angolare di sicurezza

Dispositivo di sicurezza contro il superamento della pressione – Valvole di sicurezza – secondo foglio istruzioni AD A2
per acqua e liquidi neutri
Lettera di riferimento: F
Marchio di controllo componente:
TÜV.SV...-228 · do · F · aw · p

article Fig. 450

tubra® - Proportional angle safety valve

Safety equipment against exceeding pressure - safety valves - according to AD-leaflet A2.
Media: Water, neutral liquids
Identification letter: F
Test certificate: TÜV.SV...-228 · do · F · aw · p

Tipo	type	Articolo figura 450	Articolo figura 450	Articolo figura 450	Articolo figura 450
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Potenza nominale	nominal capacity	-	-	-	-
Contenuto nominale fino a	Nominal content up to	-	-	-	-
Raccordi lato	connections	G1	G1¼	G1½	G2
max. pressione di esercizio	max. working pressure	2,5 -12 bar	4 -12 bar	2,5 -12 bar	2,5 -8 bar
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Articolo n.	Article no.				
per 1 - 2,5 bar	for 1 - 2,5 bar	450.25.25.00	-	450.40.25.00	450.50.25.00
per 2 - 4,0 bar	for 2 - 4,0 bar	450.25.40.00	450.32.40.00	450.40.40.00	450.50.40.00
per 4 - 8,0 bar	for 4 - 8,0 bar	450.25.80.00	450.32.80.00	450.40.80.00	450.50.80.00
per 8 - 12,0 bar	for 8 - 12,0 bar	450.25.20.00	450.32.20.00	450.40.20.00	-

Tabella delle prestazioni: in m³/h

Performance table: in m³/h

bar	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DN 25	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DN 32	4,8	5,0	15,5	17,0	18,9	20,0	21,9	23,2	24,4	25,7	26,8
DN 40	8,6	17,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	32,0	33,5	35,0
DN 50	16	19,5	23,0	25,0	27,5	30,0	33,0	35,5	38,0	40,0	42,0

Valvola limitatrice del flusso ad angolo proporzionale

Questo tipo di valvola assicura un flusso volumetrico minimo in generatori di calore che richiedono una portata minima.



Articolo figura 451

tubra® - Valvola proporzionale di troppopieno angolare

Adatta per la protezione di impianti, pompe e per il travaso in una condotta di scarico con e senza contropressione.

Max. 90 °C, PN16

Liquidi: su richiesta

Proportional angle safety valves

Angle overflow valve for ensuring a minimum volume flow for heat generators that require a minimum flow rate.

article Fig. 451

tubra® - Proportional angle overflow valve

Protection of systems and pumps, suitable for overflowing into a drain pipe with or without back pressure.

Max. 90 °C, PN16

Media: on demand

Tipo	type	Articolo figura 451	Articolo figura 451	Articolo figura 451	Articolo figura 451
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Potenza nominale	nominal capacity	-	-	-	-
Contenuto nominale fino a	Nominal content up to	-	-	-	-
Raccordi lato	connections	G1	G1¼	G1½	G2
max. pressione di esercizio	max. working pressure	2,5 -12 bar	4 -12 bar	2,5 -12 bar	2,5 -8 bar
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Articolo n.	Article no.				
per 1 - 2,5 bar	for 1 - 2,5 bar	451.25.25.00	-	451.40.25.00	451.50.25.00
per 2 - 4,0 bar	for 2 - 4,0 bar	451.25.40.00	451.32.40.00	451.40.40.00	451.50.40.00
per 4 - 8,0 bar	for 4 - 8,0 bar	451.25.80.00	451.32.80.00	451.40.80.00	451.50.80.00
per 8 - 12,0 bar	for 8 - 12,0 bar	451.25.20.00	451.32.20.00	451.40.20.00	-



Articolo figura 450

tubra® - Chiave di regolazione

Adatta per valvola proporzionale angolare di sicurezza tubra® figura 450 e valvola proporzionale di troppopieno angolare tubra® figura 451

article Fig. 450

tubra® - adjusting spanner

Suitable for tubra®-proportional angle safety valve fig. 450 and tubra®-proportional angle overflow valve fig. 451

Tipo	type	Articolo figura 450	Articolo figura 450	Articolo figura 450	Articolo figura 450
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Articolo n.	Article no.				
DN 25 - 50	DN 25 - 50	450.25.99.00	450.25.99.00	450.40.99.00	450.40.99.00

tubra® - Valvole per pompe

- Pump valves



C: Fessura 6 x 2
C: Slit 6 x 2



Valvola di fondo ottima funzionalità, affidabilità e semplicità di installazione

Valvole di fondo vengono impiegate nelle condotte di aspirazione di ad esempio condotte di un pozzo per filtrare sporco grossolano per via di una gabbia di aspirazione e proteggono la funzionalità della pompa e di altri componenti.

La robusta funzionalità di antiritorno con tenuta conica evita un abbassamento della colonna d'acqua nelle condotte di aspirazione.

Articolo figura 410

tubra® - Valvola di fondo con filtro in ottone

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso e protezione anti-otturazione attraverso filtro.

Secondo DIN 3249

Asola 6 x 2 mm. PN6

Liquidi: acqua, olio

Posizione di installazione: verticale

Materiale parti interne: CW617N (2.0402)

Materiale filtro: CW617N, guarnizione: NBR

Foot valve provide optimal functionality combined with reliability and ease of assembly

Foot valves are used in the suction lines of well pipes, for example, where they using a strainer to filter coarse impurities out of the water and protect pumps and other downstream components.

The robust non-return function with taper sealing function prevents the water column dropping in suction lines.

article Fig. 410

tubra® - Foot valve with brass sheet suction strainer

For preventing return flow with safety device against obstruction by a suction strainer.

According to DIN 3249

Slot perforation: 6 mm x 2 mm, PN6

Media: Water, oil

Installation position: vertical

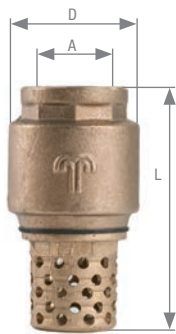
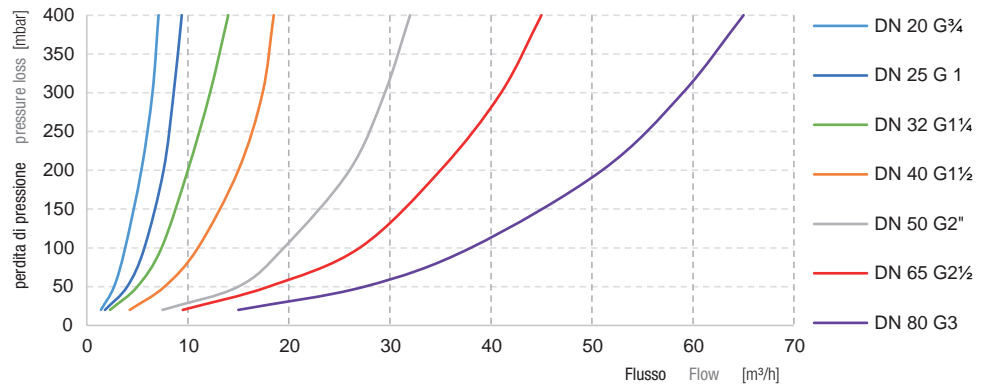
Material housing, internal parts: CW617N (2.0402)

Strainer: CW617N, seal: NBR

Tipo	type	Art. Fig. 410	Art. Fig. 410	Art. Fig. 410	Art. Fig. 410
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Filtro solo = D mm	Suction strainer = D mm	Ø 45	Ø 52	Ø 62	Ø 73
Raccordi lato = A	connections = A	G $\frac{3}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{2}$
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Altezza = L mm	height = L mm	125 mm	146 mm	165 mm	185 mm
Articolo n.	Article no.				
Valvola + filtro in ottone	Valve + strainer	410.20.00.00	410.25.00.00	410.32.00.00	410.40.00.00
Filtro in ottone	Strainer	409.20.00.00	409.25.00.00	409.32.00.00	409.40.00.00

Tipo	type	Art. Fig. 410	Art. Fig. 410	Art. Fig. 410
Dimensione nominale	nominal size	DN 50	DN 65	DN 80
Filtro solo = D mm	Suction strainer = D mm	Ø 88	Ø 88	Ø 88
Raccordi lato = A	connections = A	G2	G2 $\frac{1}{2}$	G3
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C
Altezza = L mm	height = L mm	200 mm	205 mm	230 mm
Articolo n.	Article no.			
Valvola + filtro in ottone	Valve + strainer	410.50.00.00	410.65.00.00	410.80.00.00
Filtro in ottone	Strainer	409.50.00.00	409.65.00.00	409.80.00.00

Perdita di pressione valvola di fondo Fig. 410
Pressure loss foot valve Fig. 410



C: foro 4,5 - 8 mm in base alle dimensioni
 C: Bore 4.5 - 8 mm depending on size

Articolo figura 412

tubra® - Valvola di fondo con filtro ottenuto per fusione

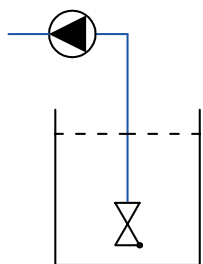
Adatta per prevenire il ritorno di flusso e come protezione anti-otturazione grazie ad un filtro in acciaio colato con fori.

article Fig. 412

tubra® - Foot valve with cast strainer

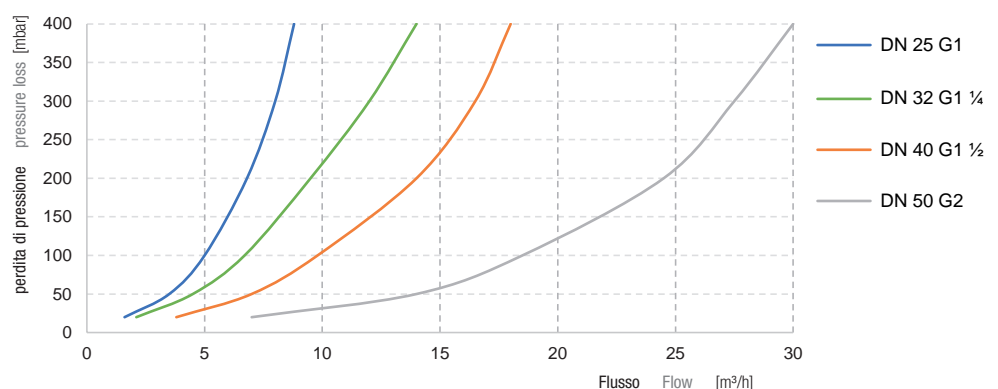
For preventing return flow with a cast, drilled brass strainer blockage protection.

Tipo	type	Art. Fig. 412	Art. Fig. 412	Art. Fig. 412	Art. Fig. 412
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Diametro massimo = Dmm	max. diameter = D mm	Ø 52	Ø 62	Ø 73	Ø 88
Raccordi lato = A	connections = A	G1	G1¼	G1½	G2
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Altezza = Lmm	height = L mm	110 mm	120 mm	135 mm	165 mm
Ø Foro del filtro di aspirazione	Ø Suction strainer hole	4,5 mm	6,0 mm	6,0 mm	8,0 mm
Articolo n.	Article no.				
DN 25 - 50	DN 25 -50	412.25.00.00	412.32.00.00	412.40.00.00	412.50.00.00



Valvola di fondo da DN 20 - DN 80
Foot valve From DN 20 - DN 80

Perdita di pressione valvola di fondo Fig. 412
Pressure loss foot valve Fig. 412



tubra[®] - Valvole per pompe - Pump valves



C: fessura 1,5 mm
C: Slot size 1.5 mm

Articolo figura 219

tubra[®] - Valvola di fondo in plastica con filtro

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso e protezione anti-otturazione attraverso filtro.

PN10 a molla

Liquido: Acqua

Posizione di installazione: a scelta

Materiale alloggiamento: POM

article Fig. 219

tubra[®] - Plastic foot valve with suction strainer

For preventing return flow with safety device against obstruction by a suction strainer.

PN10, spring loaded

Media: Water

Installation position: all positions

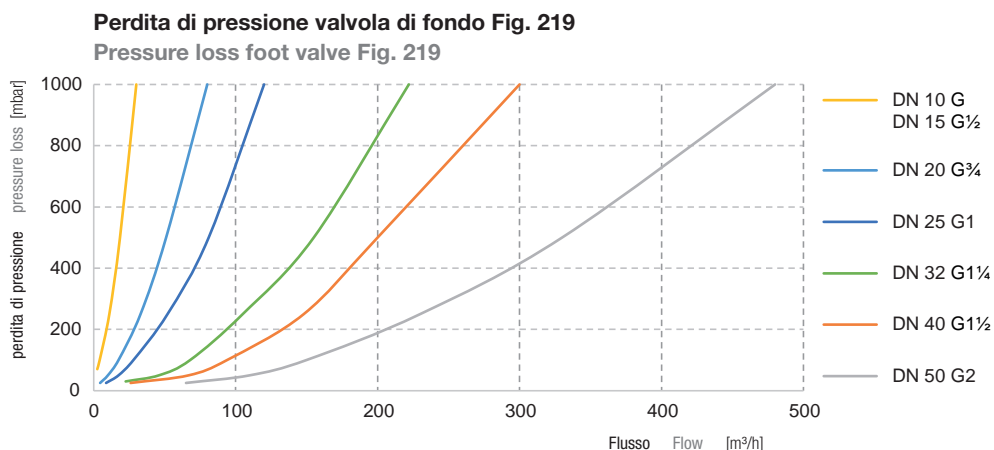
Material: POM

Tipo	type	Art. Fig. 219	Art. Fig. 219	Art. Fig. 219	Art. Fig. 219
Dimensione nominale	nominal size	DN 10	DN 15	DN 20	DN 40
Diametro massimo = D mm	max. diameter = D mm	Ø 23	Ø 27	Ø 31	Ø 56
Raccordi lato = A	connections = A	G ³ / ₈	G ¹ / ₂	G ³ / ₄	G1 ¹ / ₂
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Altezza = L mm	height = L mm	56 mm	56 mm	75 mm	148 mm
Articolo n.	Article no.				
Valvola + filtro in ottone	Valve + strainer	219.08.00.00	219.12.00.00	219.20.00.00	219.40.00.00

Tipo	type	Art. Fig. 219 *V2	Art. Fig. 219 *V2	Art. Fig. 219
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 50
Diametro massimo = D mm	max. diameter = D mm	Ø 40	Ø 49	Ø 66
Raccordi lato = A	connections = A	G1	G1 ¹ / ₄	G2
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	60 °C	60 °C	60 °C
Altezza = L mm	height = L mm	95 mm	119 mm	180 mm
Articolo n.	Article no.			
Valvola + filtro in ottone	Valve + strainer	219.25.00.00	219.32.00.00	219.50.00.00

*V2: Accoppiamento con guarnizione NBR a tenuta piatta

*V2: Model with flat sealing NBR





C: fessura 1,5 mm
C: Slot size 1.5 mm



Articolo figura 419

tubra® - Valvola di fondo con filtro in poliammide

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso e protezione anti-otturazione attraverso filtro.

PN16 Liquidi: acqua, olio Posizione di installazione: a scelta, a molla

Materiale alloggiamento filtro: CW617N (2.0402)
Materiale filtro: PA

article Fig. 419

tubra® - Foot valve with polyamide suction strainer

For preventing return flow with safety device against obstruction by a suction strainer.

PN16, Media: Water, oil

Installation position: all positions, spring loaded

Material casting: CW617N
Suction strainer: PA

Tipo	type	Art. Fig. 419 *V1	Art. Fig. 419 *V2	Art. Fig. 419 *V2
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 40	DN 50
Diametro massimo = D mm	max. diameter = D mm	Ø 31	Ø 53	Ø 66
Raccordi lato = A	connections = A	G $\frac{3}{4}$	G1 $\frac{1}{2}$	G2
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	60 °C	60 °C	60 °C
Altezza = L mm	height = L mm	75 mm	148 mm	179 mm
Articolo n.	Article no.			
Valvola + filtro in ottone	Valve + strainer	419.20.00.00	419.40.00.00	419.50.00.00

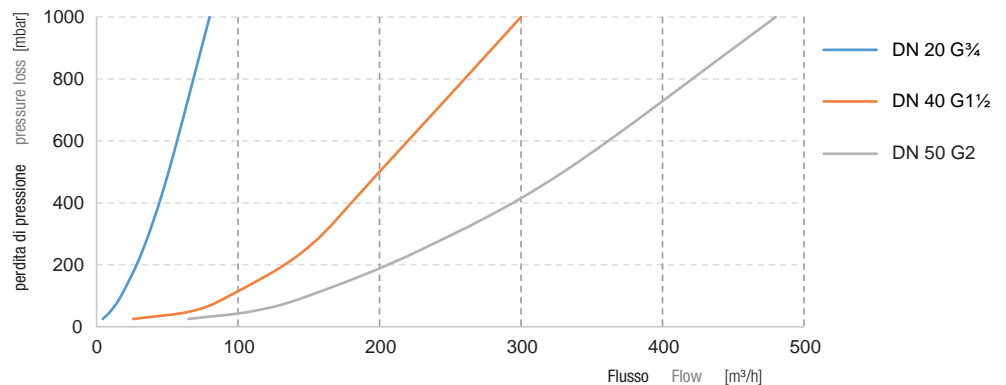
*V1: Accoppiamento con guarnizione NBR a tenuta piatta

*V1: Model with flat sealing NBR

*V2: Accoppiamento con guarnizione EPDM a tenuta piatta

*V2: Model with flat sealing EPDM

Perdita di pressione valvola di fondo Fig. 419
Pressure loss foot valve Fig. 419



tubra® - Valvole per pompe

- Pump valves



Articolo figura 209

tubra® - Filtro in plastica

Adatto per la protezione da intasamento di tubi di aspirazione Liquido: Acqua, PN6

Larghezza asola: 1,5 mm

Posizione di installazione: a scelta

article Fig. 209

tubra® - Plastic suction strainer

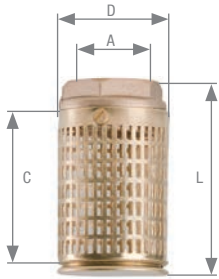
Safety device against obstruction with suction pipes.

Media: water, Pressures stage PN6

Slot perforation: 1,5 mm

Installation position: all positions

Tipo	type	Art. Fig. 209	Art. Fig. 209	Art. Fig. 209	Art. Fig. 209	Art. Fig. 209	Art. Fig. 209
Dimensione nominale	nominal size	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50
Diametro massimo = D mm	max. diameter = D mm	Ø 23	Ø 27	Ø 31	Ø 56	Ø 66	Ø 40
Raccordi lato	connections	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G2
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	60 °C	60 °C	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Materiale	materiale	PA = 90 °C, POM = 60 °C					
Articolo n.	Article no.						
Filtro in ottone	Strainer	209.08.00.00	209.12.00.00	209.20.00.00	209.25.00.00	209.32.00.00	209.50.00.00



C: Fessura 6 x 2
C: Slit 6 x 2

Articolo figura 414

tubra® - Filtro MS

Adatto per la protezione da intasamento di tubi di aspirazione secondo DIN 3248

Questa gabbia di aspirazione può venir impiegata in modo separato, ad es. come filtro se si impiega una valvola antiritorno al posto dell'intera valvola di fondo.

PN6

Materiale: lamiera di ottone CW617N

Asola: 6 mm x 2 mm

article Fig. 414

tubra® - Suction strainer

Safety device against obstruction with suction pipes. According to DIN 3248

This strainer can be used separately, e.g. as a filter when using a non-return valve instead of the complete foot valve.

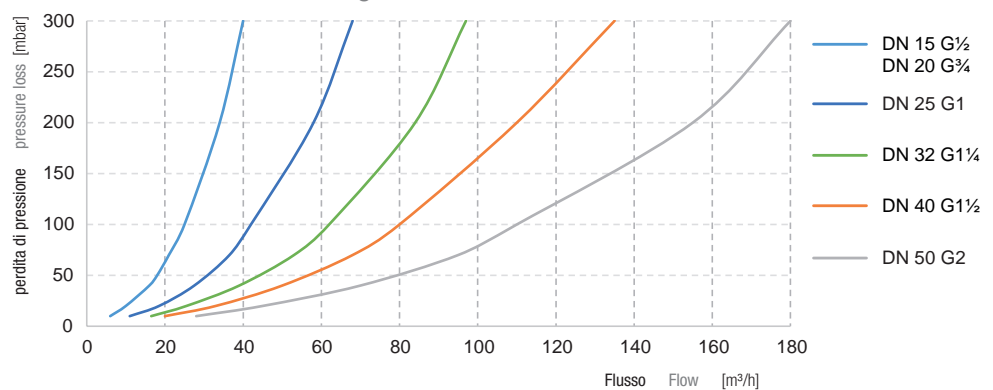
PN6

Material: brass sheet CW617N

Slot perforation: 6 mm x 2 mm

Tipo	type	Art. Fig. 414	Art. Fig. 414	Art. Fig. 414	Art. Fig. 414	Art. Fig. 414	Art. Fig. 414
Dimensione nominale	nominal size	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Diametro massimo = D mm	max. diameter = D mm	Ø 44	Ø 44	Ø 47	Ø 62	Ø 72	Ø 92
Raccordi lato = A	connections = A	G½	G¾	G1	G1¼	G1½	G2
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Altezza = L mm	height = L mm	65 mm	65 mm	74 mm	84 mm	96 mm	108 mm
Articolo n.	Article no.						
Filtro in ottone	Strainer	414.12.00.00	414.20.00.00	414.25.00.00	414.32.00.00	414.40.00.00	414.50.00.00

Perdita di pressione Filtro in ottone Fig. 414
Pressure loss strainer Fig. 414



tubra[®] - Valvole per pompe - Pump valves

Valvole intermedie

Al posto di valvole di fondo si impiegano delle valvole intermedie, queste evitano per via di un cono di tenuta il riflusso di liquidi nelle condotte di aspirazione.

Se si impiegano delle valvole intermedie al posto di valvole di fondo, va integrata una funzionalità filtrante.



Articolo figura 420

tubra[®] - Valvola intermedia

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso
PN10

Liquidi: acqua, olio

Materiale alloggiamento: CW617N (2.0402)

Guarnizioni: NBR

Posizione di installazione: verticale

Intermediate valves

As an alternative to foot valves, intermediate valves are used to prevent the liquid from flowing back into suction lines by means of sealing tapers. Where intermediate valves are used as an alternative to foot valves, a filter function should be integrated.

article Fig. 420

tubra[®] - Intermediate valve

For preventing return flow.

PN10

Media: Water, oil

Material casting: CW617N (2.0402)

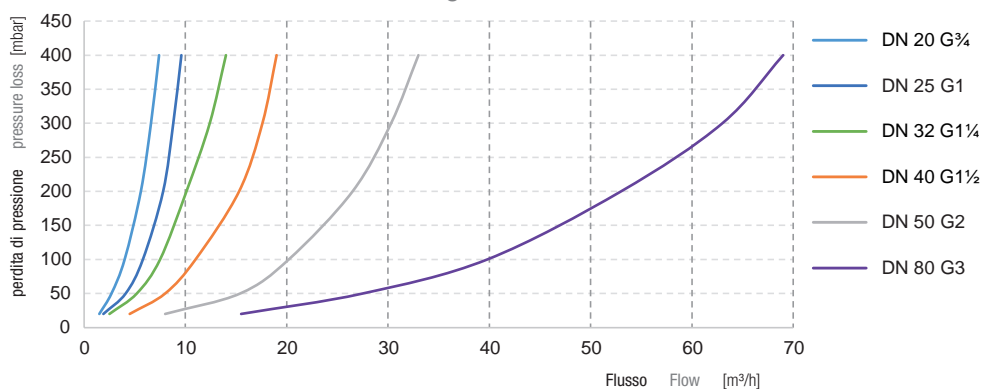
Seals: NBR

Installation position: vertical

Tipo	type	Art. Fig. 420	Art. Fig. 420	Art. Fig. 420	Art. Fig. 420	Art. Fig. 420	Art. Fig. 420
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 80
Diametro massimo = D mm	max. diameter = D mm	Ø 45	Ø 52	Ø 62	Ø 73	Ø 88	Ø 118
Raccordi lato = A	connections = A	G $\frac{3}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{2}$	G2	G3
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Altezza = L mm	height = L mm	80 mm	82 mm	95 mm	105 mm	124 mm	148 mm
Articolo n.	Article no.						
Valvola	Valve	420.20.00.00	420.25.00.00	420.32.00.00	420.32.00.00	420.50.00.00	420.80.00.00

Perdita di pressione tra la valvola Fig. 420

Pressure loss non return valve Fig. 420



**Articolo figura 426****tubra® - Valvola ideale**

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso con apertura laterale per l'estrazione del cono PN10

Liquidi: acqua, olio

Materiale alloggiamento: CW617N (2.0402)

Guarnizioni: NBR

Posizione di installazione: verticale

article Fig. 426**tubra® - Intermediate valve**

For preventing return flow with lateral opening for taking out the cone.

PN10

Media: Water, oil

Material casting: CW617N (2.0402)

Seals: NBR

Installation position: vertical

Tipo	type	Art. Fig. 426	Art. Fig. 426	Art. Fig. 426	Art. Fig. 426
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Massimo larghezza = D mm	max. width = D mm	70 mm	88 mm	100 mm	120 mm
Altezza = L	height = L mm	92 mm	105 mm	122 mm	140 mm
Raccordi lato = A	connections = A	G1	G1¼	G1½	G2
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Articolo n..	Article no.				
Valvola	Valve	426.25.00.00	426.32.00.00	426.40.00.00	426.50.00.00

**Articolo figura 427****tubra® - Valvola angolare**

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso con apertura in alto per l'estrazione del cono PN10

Liquidi: acqua, olio

Posizione di installazione: verticale

Materiale alloggiamento: CW617N (2.0402)

Guarnizioni: NBR

article Fig. 427**tubra® - Angle corner valve**

For preventing return flow.

With above opening for taking out the disc PN10

Media: Water, oil

Installation position: vertical

Material casting: CW617N (2.0402)

Seals: NBR

Tipo	type	Art. Fig. 427	Art. Fig. 427	Art. Fig. 427	Art. Fig. 427
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Massimo larghezza = D mm	max. width = D mm	73 mm	82 mm	100 mm	110 mm
Altezza = L mm	height = L mm	86 mm	91 mm	120 mm	143 mm
Raccordi lato = A	connections = A	G1	G1¼	G1½	G2
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Articolo n..	Article no.				
Valvola	Valve	427.25.00.00	427.32.00.00	427.40.00.00	427.50.00.00

tubra® Valvole per pompe

- Pump valves

Valvole antiritorno

Valvole antiritorno evitano il riflusso grazie alle loro funzionalità di tenuta a molla e possono essere installate in qualsiasi posizione. Le valvole antiritorno sono disponibili in diverse variazioni in base allo scenario di impiego.

In fase di aspirazione le valvole antiritorno vanno installate prima della pompa, se non è possibile impiegare una valvola di fondo. Se invece vi è la presenza di pressione primaria alla pompa (ad es. collegando una pompa ad aspirazione normale alla condotta d'acqua) va montata una valvola antiritorno sul lato di mandata. Essa evita colpi d'ariete sul lato mandata (condotta d'acqua).

Articolo figura 423

tubra® - Valvola di non ritorno

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso in impianti e pompe.

A causa della sua particolare struttura la valvola antiritorno è adatta per evitare il riflusso in modo insonoro.

PN10

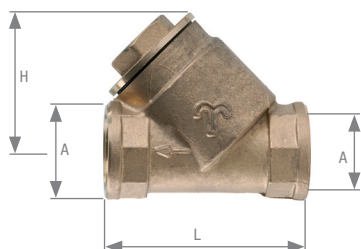
Media: acqua

Posizione di installazione: a scelta

Materiale alloggiamento: CW617N (2.0402)

Materiale parti interne: CW617N (2.0402)

Guarnizioni: caucciù naturale



Non-return valves

Non-return valves serve as backflow preventers, with a spring-loaded sealing function they can be mounted in any position. Our non-return valves are available in different designs depending on the application.

Non-return valves should be installed upstream of the pump during suction operation if a foot valve cannot be used. However, if there is upstream pressure on the pump (e.g., if a non-priming pump is connected to the water circuit), a non-return valve should be installed on the delivery side. It prevents water hammer on the upstream pressure side (water pipe).

article Fig. 423

tubra® - Check valve

For preventing return flow in systems and pumps.

Due to its special design, this non-return valve is suitable for low-noise backflow prevention.

PN10

Media: Water

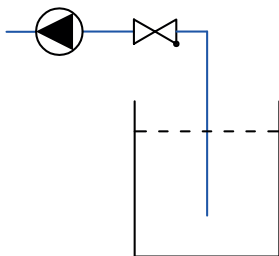
Installation position: any

Material casting: CW617N (2.0402)

Interior parts: CW617N (2.0402)

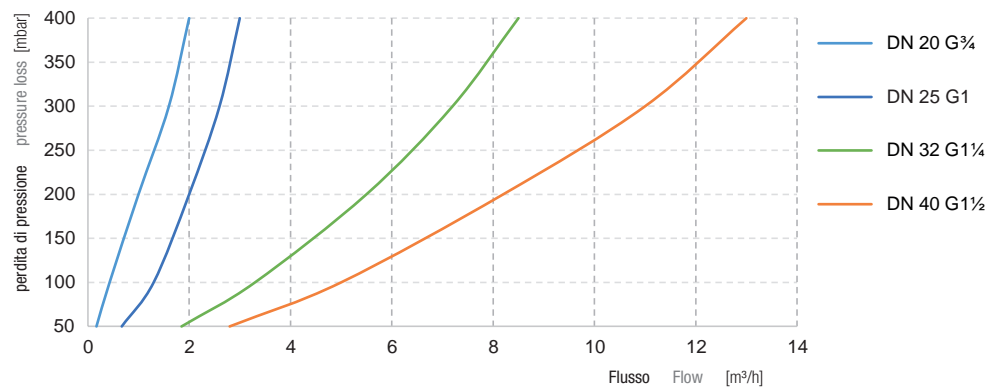
Seals: natural rubber

Tipo	type	Art. Fig. 423	Art. Fig. 423	Art. Fig. 423	Art. Fig. 423
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Raccordi lato = A	connections = A	G $\frac{3}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{2}$
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Lunghezza = L	Length = L mm	72 mm	93 mm	100 mm	100 mm
Altezza = H	Height = H mm	50 mm	58 mm	68 mm	76 mm
Articolo n..	Article no.				
Valvola	Valve	423.20.00.00	423.25.00.00	423.32.00.00	423.40.00.00



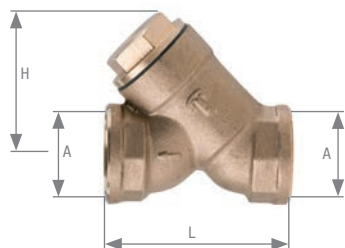
Valvola antiritorno
da DN 20 - DN 40.
Check valve
From DN 20 - DN 40

Perdita di pressione valvole di non ritorno Fig. 423
Pressure loss check valve Fig. 423



tubra® - Valvole per pompe

- Pump valves



Articolo figura 425

tubra® - Valvola di non ritorno

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso in impianti e pompe.

PN16, a molla

Posizione di installazione: a scelta

Materiale alloggiamento e parti interne:
CW617N (2.0402)

Guarnizioni:

per liquido acqua: Caucciù naturale

per liquido olio: NBR

per liquido solvente: PTFE

article Fig. 425

tubra® - Check valve

For preventing return flow in systems and pumps.

PN16

Installation position: any

Material casting and Interior parts:
CW617N (2.0402)

Seals: Water: natural rubber

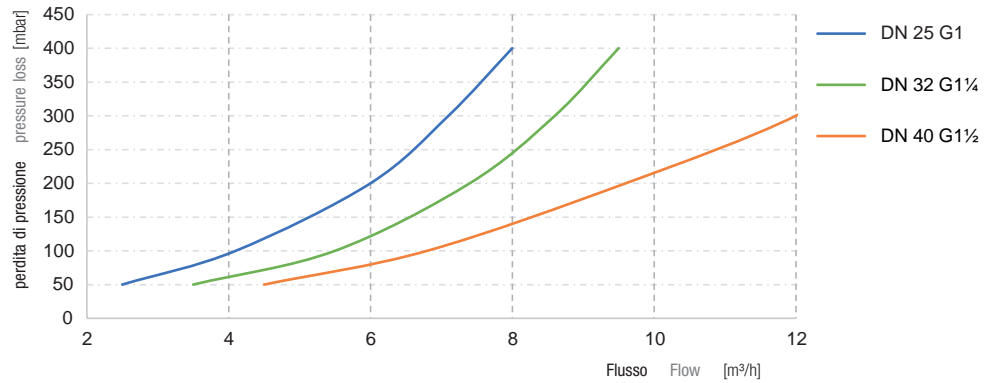
Oil: NBR

Solvent: PTFE

Tipo	type	Art. Fig. 425	Art. Fig. 425	Art. Fig. 425
Per liquido	Medium	Acqua Water		
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 40
Raccordi lato	connections	G1	G1¼	G1½
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C
Lunghezza = L mm	Length = L mm	75 mm	90 mm	100 mm
Altezza = H mm	Height = H mm	54 mm	62 mm	76 mm
Articolo n.	Article no.			
Valvola	Valve	425.25.00.00	25.32.00.00	425.40.00.00

Tipo	type	Art. Fig. 425	Art. Fig. 425	Art. Fig. 425	Art. Fig. 425
Per liquido	Medium	Olio Oil		Solvente Solvente	
Dimensione nominale	nominal size	DN 25	DN 32	DN 25	DN 32
Raccordi lato	connections	G1	G1¼	G1	G1¼
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Lunghezza = L mm	Length = L mm	75 mm	90 mm	75 mm	90 mm
Altezza = H mm	Height = H mm	54 mm	62 mm	54 mm	62 mm
Articolo n.	Article no.				
Valvola	Valve	425.25.40.00	425.32.40.00	425.25.60.00	425.32.60.00

Perdita di pressione valvole di non ritorno Fig. 425
Pressure loss check valve Fig. 425



Articolo figura 492

tubra® - Valvola di non ritorno

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso negli impianti domestici. PN10
 Posizione di installazione: a scelta, a molla
 Materiale alloggiamento: CW617N (2.0402)
 Guarnizione per acqua: NBR
 Olio idraulico, carburante: FKM

article Fig. 492

tubra® - Check valve

For preventing return flow in plumbing systems. PN10
 Installation position: any, spring loaded
 Material casting: CW617N (2.0402)
 Seals: Water: NBR
 Oil, fuel: FKM

Tipo	type	Art. Fig. 492	Art. Fig. 492
Per liquido	Medium	Acqua Water	Olio idraulico, combustibile Hydraulic oil, fuel
Dimensione nominale	nominal size	DN 15	DN 15
Raccordi lato	connections	G1½	G1½
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	95 °C	95 °C
Articolo n.	Article no.		
Valvola	Valve	492.12.00.00	492.12.50.00

tubra® - Valvole per pompe - Pump valves



Articolo figura 429

tubra® - Valvola di non ritorno

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso in impianti e pompe.

PN16

Posizione di installazione: a scelta, a molla

Materiale alloggiamento: CW617N (2.0402)

Componenti interni: POM (Poliossimetilene)

Guarnizioni per acqua, olio: NBR

Olio idraulico, carburante: FPM

article Fig. 429

tubra® - Return flow limiter

For preventing return flow with systems and pumps.

PN16

Installation position: any, spring loaded

Material casting: CW617N (2.0402)

Disc, disc guide: POM (Polyoxymethylen)

Seals: Water, oil: NBR

Hydraulic oil, fuel: FPM

Tipo	type	Art. Fig. 429	Art. Fig. 429	Art. Fig. 429	Art. Fig. 429	Art. Fig. 429	Art. Fig. 429
Per liquido	Medium	Acqua, Olio Water, Oil			Olio idraulico, combustibile Hydraulic oil, fuel		
Dimensione nominale	nominal size	DN 10	DN 15	DN 20	DN 10	DN 15	DN 20
Larghezza della chiave SW	Wrench size SW	22	27	30	22	27	30
Raccordi lato	connections	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$
Altezza	height	49 mm	57 mm	64 mm	49 mm	57 mm	64 mm
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C
Articolo n.	Article no.						
Valvola di non ritorno	Return flow limiter	429.08.00.00	429.12.00.00	429.20.00.00	429.08.40.00	429.12.40.00	429.20.40.00



Articolo figura 290

tubra® - Valvola di non ritorno in plastica

Adatta per la prevenzione del ritorno di flusso negli impianti domestici ed industriali.

PN10

Posizione di installazione: a scelta, a molla

Liquido acqua

Materiale alloggiamento: POM

Guarnizione: EPDM

article Fig. 290

tubra® - Plastic return flow limiter

For preventing return flow with plumbing systems and industry.

PN10

Installation position: any, spring loaded

Media: Water

Material casting: POM

Seals, EPDM

Tipo	type	Art. Fig. 290	Art. Fig. 290	Art. Fig. 290
Dimensione nominale	nominal size	DN 10	DN 15	DN 20
Raccordi lato	connections	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	60 °C	60 °C	60 °C
Articolo n.	Article no.			
Valvola di non ritorno	Return flow limiter	290.08.00.00	290.12.00.00	290.20.00.00


Articolo figura 474
tubra® - Boccola in ottone con collare

Materiale: 2.0401 (CW614N)

Ø = Diametro interno del flessibile

article Fig. 474
tubra® - Hose barb with collar

Material 2.0401 (CW614N)

Ø = Tube inside diameter

Tipo	type	Art. Fig. 474	Art. Fig. 474	Art. Fig. 474	Art. Fig. 474	Art. Fig. 474	Art. Fig. 474
Dimensione nominale	nominal size	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Diametro	diameter	Ø 13	Ø 19	Ø 25	Ø 32	Ø 38	Ø 50
Raccordi lato	connections	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{2}$	G2
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Articolo n.	Article no.						
Boccola con collare	hose barb	474.12.00.00	474.20.00.00	474.25.00.00	474.32.00.00	474.40.00.00	474.50.00.00


Articolo figura 274
tubra® - Boccola in plastica con collare

Materiale: DN 10: PA6

DN 25: PP

Ø = Diametro interno del flessibile

article Fig. 274
tubra® - Plastic hose barb with collar

Material: DN 10: PA6

DN 25: PP

Ø = Tube inside diameter

Tipo	type	Art. Fig. 274	Art. Fig. 274	Art. Fig. 274
Dimensione nominale	nominal size	DN 10	DN 25	DN 25
Diametro	diameter	Ø 10	Ø 19	Ø 25
Raccordi lato	connections	G $\frac{3}{8}$	G1	G1
Altezza	height	34 mm	48 mm	48 mm
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	60 °C	60 °C	60 °C
Materiale	materiale	PA6	PP	PP
Articolo n.	Article no.			
Boccola con collare	hose barb	274.08.00.00	274.21.00.00	274.25.00.00

tubra® - Valvole per livello di riempimento

- Level indicator valves

Valvole a galleggiante

vengono impiegate in contenitori privi di pressione per l'alimentazione idrica. La struttura a leva aziona la valvola aprendo in tal modo la condotta di alimentazione priva di pressione, avviando così il riempimento del contenitore.

Float valves

Used for water replenishment in unpressurised tanks. The lever design actuates the valve, opening the unpressurised inlet line and starting to refill the fluid reservoir.

Articolo figura 444

tubra® - Valvola a galleggiante

Per la regolazione del livello in contenitori per liquidi, per acqua e liquidi neutri.

Attenzione: Ordinare la sfera galleggiante separatamente. Max. 60 °C Pressione di mandata secondo tabella sfera galleggiante Posizione di installazione: orizzontale Materiale/alloggiamento e leva angolare: CW617N (2.0402) Pistone, asta del galleggiante, perni e copiglie: CW614N (2.0401)

Guarnizione: NBR
60° Shore, resistente all'olio

article Fig. 444

tubra® - Flote valve

For level control in receptacles containing liquids. For water and neutral liquids up to 60 °C with synthetic float ball Figure 246.

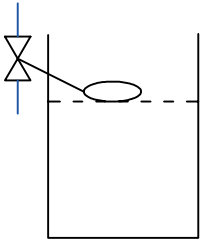
Attention: Float ball must be ordered separately Inlet pressure corresponding float ball.

Installation position: horizontal Material case, angle arm: CW617N (2.0402) Piston, shaft, bolt, split pin: CW614N (2.0401) Flat seal NBR
60° shore, oil resistant

Il galleggiante va selezionato in base alla pressione di alimentazione nel sistema secondo la tabella di cui sotto.

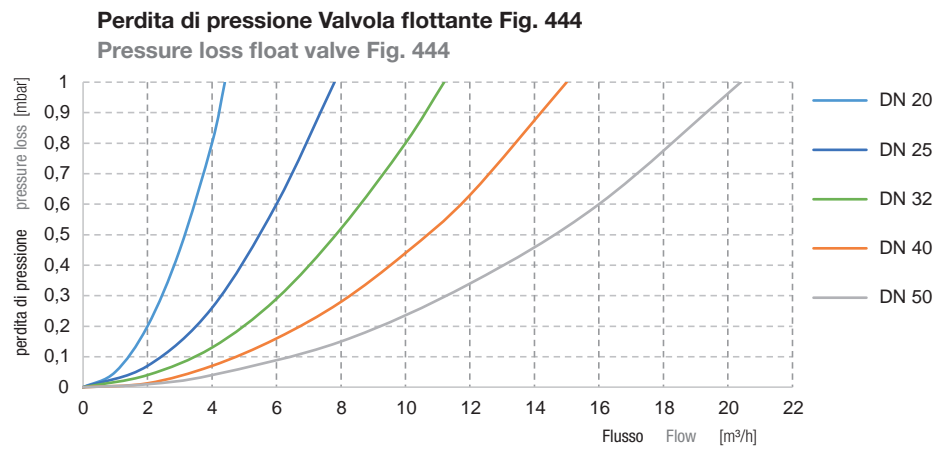
The float balls are selected as a function of the inlet pressure in the system according to the table below.

Tipo	type	Art. Fig. 444	Art. Fig. 444	Art. Fig. 444	Art. Fig. 444	Art. Fig. 444
Dimensione nominale	nominal size	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Raccordi lato	connections	G $\frac{3}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{2}$	G2
Tabella sfera per valvola a galleggiante	Choosing a correct float ball					
Pressione di mandata fino a 6 bar	inlet pressure up to 6 bar	Ø 130 x 130	Ø 130 x 130	Ø 200 x 160	Ø 200 x 160	Ø 200 x 160
Pressione di mandata fino a 9 bar	inlet pressure up to 9 bar	Ø 130 x 130	Ø 130 x 130	-	-	-
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Articolo n.	Article no.					
Valvola	Valve	444.20.00.00	444.25.00.00	444.32.00.00	444.40.00.00	444.50.00.00



Valvola a galleggiante con gabbia di aspirazione, ottone o poliammide

Float valve
With strainer, brass or polyamide



tubra® - Valvole per livello di riempimento

- Level indicator valves



Articolo figura 446

tubra® - Valvola a galleggiante

Per la regolazione del livello in contenitori per liquidi, per acqua e liquidi neutri. Max. 60 °C
 Attenzione: Ordinare la sfera galleggiante separatamente.

Pressione di mandata secondo tabella sfera galleggiante.

Posizione di installazione: orizzontale

Materiale/alloggiamento: CW617N (2.0402)

Materiale parti interni, leva: CW617N (2.0402)

Guarnizione: NBR

Il galleggiante va selezionato in base alla pressione di alimentazione nel sistema secondo la tabella di cui sotto.

article Fig. 446

tubra® - Flote valve

For level control in receptacles containing liquids. For water and neutral liquids up to 60 °C with synthetic float ball Figure 246.

Attention: Float ball must be ordered separately Inlet pressure corresponding float ball.

Installation position: horizontal

Material casting: CW617N (2.0402)

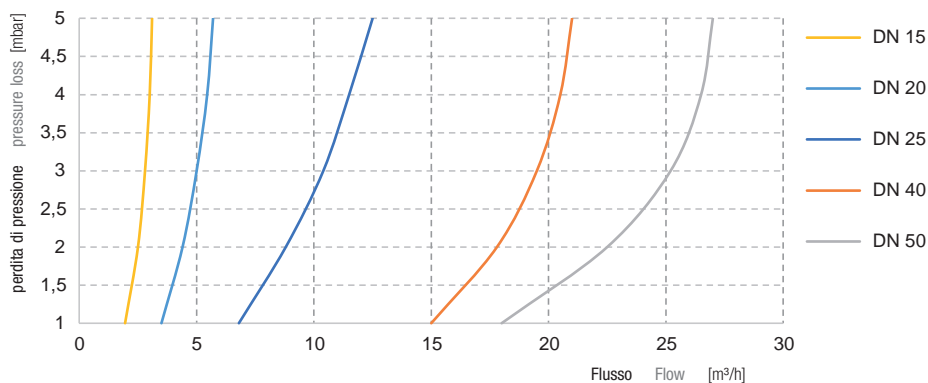
Interior parts, arm: CW614N (2.0401)

Seals: NBR

The float balls are selected as a function of the inlet pressure in the system according to the table below.

Tipo	type	Art. Fig. 446	Art. Fig. 446	Art. Fig. 446	Art. Fig. 446	Art. Fig. 446
Dimensione nominale	nominal size	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50
Raccordi lato	connections	G 1/2	G 3/4	G1	G1 1/2	G2
Tabella sfera per valvola a galleggiante	Choosing a correct float ball					
Pressione di mandata fino a 3 bar	inlet pressure up to 3 bar	Ø 130 x 130	Ø 130 x 130	Ø 130 x 130	Ø 200 x 160	Ø 200 x 160
Pressione di mandata fino a 6 bar	inlet pressure up to 6 bar	Ø 130 x 130	Ø 130 x 130	Ø 130 x 130	-	-
max. temperatura di esercizio	max. working temperature	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Articolo n.	Article no.					
Valvola	Valve	446.12.00.00	446.20.00.00	446.25.00.00	446.40.00.00	446.50.00.00

Perdita di pressione Valvola flottante Fig. 446
 Pressure loss float valve Fig. 446



**Articolo figura 246****tubra® - Sfera galleggiante
Plastica**

regolabile in direzione orizzontale e verticale.
Max. 60 °C

Materiali: Sfera galleggiante:
PE-HD (polietilene)
Corpo della sfera: CW509L (2.0360),
Asta per corpo della sfera: 2.0401

Ø 130 x 130	246.13.00.00
Ø 200 x 160	246.20.00.00

article Fig. 246**tubra® - Flote ball
synthetic material**

Adjustable vertically and horizontally.
Max 60 °C

Material Float ball: PE-HD (polyethylen)
Sliding case: CW509L (2.0360)
Shaft for the sliding case 2.0401

Articolo figura 406**tubra® - Valvola di aerazione**

Per l'aerazione manuale di un serbatoio a pressione secondo DIN 4810. Parte superiore con valvola per serbatoio Vg 8 (adatta anche per dispositivi di controllo e gonfiaggio per pneumatici da autovettura)
Materiale/alloggiamento, parte superiore, vite a testa zigrinata: CW614N (2.0401)
Labbro della valvola: NBR
Mezzo: Aria compressa

G $\frac{1}{4}$	406.06.00.00
-----------------	--------------

article Fig. 406**tubra® - Air inlet valve**

For automatic aeration of a pressure tank according to DIN 4810. Upper part with tank valve Vg 8 (suitable for passenger vehicles, tyre pressure gauges and pressurisers)
Material/housing, upper part, knurled screw: CW614N (2.0401)
Valve lip: NBR
Medium: compressed air

Articolo figura 448**tubra® - Valvola di scarico**

Da avvitare al bocchettone di aspirazione di pompe a pistone. Tira aria durante l'aspirazione. Regolazione quantità di aria attraverso valvola a farfalla della pompa. Liquidi: acqua, olio
Materiale/alloggiamento, parte superiore, vite a testa zigrinata 2.0401 CW614N Labbro della valvola: NBR

G $\frac{1}{4}$	448.06.00.00
G $\frac{3}{8}$	448.08.00.00

article Fig. 448**tubra® - Air valve**

For connecting with the intake socket of plunger pumps. Aspirates air on intake. With a throttle for adjusting the quantity of air.
Media: Water, oil.
Materials: Casting, upper part, knurled screw: 2.0401 CW614N, Valve lip: NBR

Parte superiore per figura 448	448.07.00.00	Upper part for Fig. 448
--------------------------------	--------------	-------------------------

Labbro della valvola per figura 448	248.00.00.00	Valve lip for Fig. 448
-------------------------------------	--------------	------------------------



tubra® Valvole di ventilazione

- Aeration and ventilation valves

Valvola di aerazione

Questa valvola serve in serbatoi sotto pressione per convogliare una determinata parte d'aria nel flusso volumetrico. In tal modo si assicura che vi è sempre un cuscinetto d'aria sufficiente nella camera d'aria. Inoltre, si agevola l'avviamento della pompa, dato che l'intera condotta di pressione viene areata e la pompa in fase di avviamento all'inizio trasporta un misto di aria ed acqua.

Il regolatore della quantità d'aria serve allo sfiato automatico del serbatoio di pressione. Se il livello di riempimento si abbassa sotto un determinato, si apre la valvola e l'aria può fuoriuscire in fase di riempimento.

Articolo figura 276

tubra® - Regolatore di aerazione in plastica

Per l'aerazione automatica di un serbatoio a pressione secondo DIN 4810. Evita l'ingresso di aria nella condotta di alimentazione.

Materiale alloggiamento: POM

Galleggiante: PP

Guarnizione sede: gomma

DN 32, G1¼

276.32.00.00

Aeration valves

In pressure vessels, the aeration valve is used to convey a certain amount of air in the volumetric flow. This ensures that there is always a sufficient air cushion in the air vessel. In addition, it facilitates starting up the pump as the entire pressure line is aerated and the pump first transports an air-water mixture in the start-up process.

The air flow regulator is used for automatic venting of the pressure vessel. If the fill level drops below a certain point, the valve opens and the air can initially escape during the filling process.

article Fig. 276

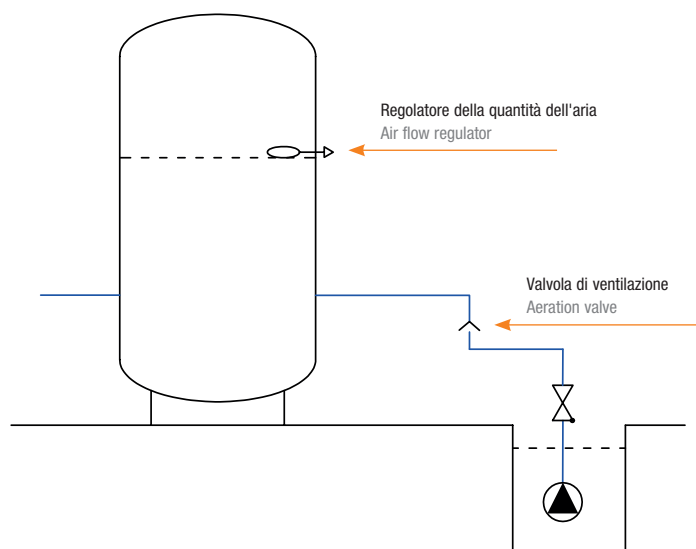
tubra® - Plastic ventilation control

For automatic venting of a pressure tank according to DIN 4810. Prevents air from entering the supply line.

Material casting: POM

Float: PP

Seat gasket: rubber



Valvola di regolazione per regolare il cuscinetto d'aria nel serbatoio di pressione

Questa valvola adempie a due funzioni.

1. Essa funge da valvola antiritorno
2. Durante la fase di fermo della pompa l'aria fuoriesce dalla valvola laterale nella tubatura. L'aria entrata viene spinta verso il serbatoio quando si riaziona la pompa.

Per permettere all'aria di entrare, deve fuoriuscire dell'acqua per via di una valvola di scarico. Al posto della valvola di scarico si può integrare un recipiente di compensazione nel condotto di aspirazione. Impiegando un recipiente di compensazione non si ha alcuna fuoriuscita d'acqua. La quantità d'aria per ogni fase di avviamento della pompa è di 75 cm³. Utilizzando la valvola di scarico si lascia determinare la quantità dell'aria attraverso la lunghezza del tubo (III. schema serbatoio di pressione).

Articolo figura 499

tubra® - Valvola di aerazione

Per l'aerazione automatica di un serbatoio a pressione secondo DIN 4810. Durante l'arresto della pompa l'aria entra nei tubi attraverso la valvola laterale e sarà espulsa verso il serbatoio a pressione non appena la pompa riprende il suo funzionamento. Max. 16 bar

Liquido: acqua Posizione di installazione: a scelta
Materiale alloggiamento: CW617N (2.0402)

DN 25, G1	499.25.00.00
DN 32, G1¼	499.32.00.00
DN 40 G1½	499.40.00.00



Aeration valve for regulating the air cushion in pressure vessels

This valve fulfils two functions.

1. It acts as a non-return valve
2. When the pump is at a standstill, air enters the pipe through the side valve. The air that has entered is pressed into the boiler when the pump is restarted.

To allow air to enter, water must exit via a drain valve. Instead of the drain valve, a compensation vessel can also be installed in the suction line. If a compensation vessel is used, no water escapes. The amount of air per pump start is 75 cm³. If a drain valve is used, the air volume can be determined by the pipe length (Fig. Pressure vessel diagram).

article Fig. 499

tubra® - Air inlet valve

For automatic aeration of a pressure tank according to DIN 4810. When the pump is idle air enters the side valve and into the piping, which gets pushed into the pressure tank when it restarts. Max. 16 bar

Medium: water Application: as desired
Material casting: CW617N (2.0402)

tubra® - Indicatori livello di riempimento

- Level indicators

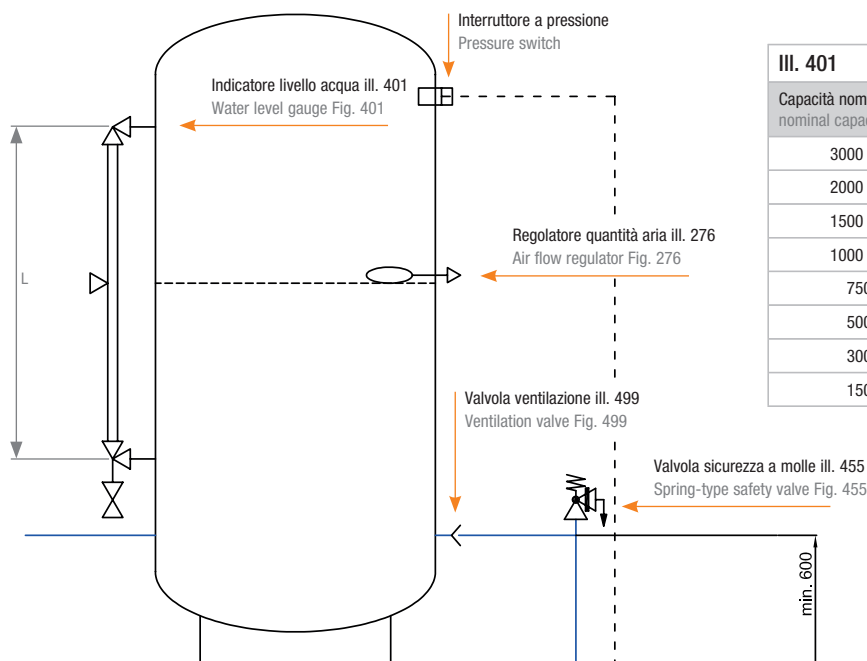
Componenti per indicatore del livello di riempimento

per la visualizzazione del livello in contenitori per liquidi. In questo settore vantiamo un vasto assortimento per indicatori del livello di riempimento, tra cui per applicazioni per olio o acqua. I componenti sono disponibili con e senza meccanismo di bloccaggio. Il blocco avviene per via di un volantino o meccanismo autobloccante per esempio per applicazioni settore olio.

Fittings for fill level gauges

Are used to visually display the level in fluid tanks. We stock a wide range of fittings for fill level gauges, including fittings for oil or water applications. The fittings are available with and without shut-off. These are shut off by means of a handwheel or a self-closing mechanism, e.g. for oil applications.

Per l'aerazione automatica di un serbatoio a pressione Schema secondo DIN 4810
Automatic ventilation of a pressure vessel diagram acc. to DIN 4810



III. 401	
Capacità nominale litri nominal capacity liters	Altezza = L height = L
3000 - 1000	1000
2000 - 1000	1000
1500 - 1000	1000
1000 - 1000	1000
750 - 700	700
500 - 700	700
300 - 700	700
150 - 500	500

Articolo figura 401

tubra® - Kit indicatore livello dell'acqua con volantino in plastica

Composto da indicatore livello dell'acqua, valvola superiore e valvola inferiore
 Max. 60 °C, PN10, Liquidi: acqua, olio
 Materiale alloggiamento: CW614N (2.401)
 Guarnizione: NBR, manopola: PA6, colore rosso
 Attenzione: Tubo indicatore livello non compreso nella fornitura

Kit da 2 pezzi G ½

401.12.00.00

Kit da 2 pezzi G ½, valvola inferiore con rubinetto di scarico
 401.52.00.00

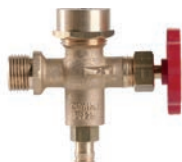
article Fig. 401

tubra® - Water level indicator set with plastic handwheel

Consisting of water level indicator upper part and lower part
 Max. 60 °C, PN10, media: water, oil
 Material casting: CW614N (2.401)
 Seal: NBR, handwheel: PA6 red
 Attention: Liquid level tube is not included.

Set of 2 G ½

Set of 2 G ½, Lower part with drainage nozzle





Articolo figura 401

tubra® - Kit indicatore livello dell'acqua con volantino in metallo

Composto da indicatore livello dell'acqua, valvola superiore e valvola inferiore
 Max. 100 °C, PN10, Liquidi: acqua, olio
 Materiale alloggiamento: CW614N (2.401)
 Guarnizione: NBR, manopola: metallo, colore rosso
 Attenzione: Tubo indicatore livello non compreso nella fornitura

Kit da 2 pezzi G 1/2

401.17.00.00



article Fig. 401

tubra® - Water level indicator set with metal handwheel

Consisting of water level indicator upper part and lower part
 Max. 100 °C, PN10, media: water, oil
 Material casting: CW614N (2.401)
 Seal: NBR, handwheel: metal red
 Attention: Liquid level tube is not included.

Set of 2 G 1/2

Kit da 2 pezzi G 1/2, valvola inferiore con rubinetto di scarico
 401.57.00.00

Set of 2 G 1/2, Lower part with drainage nozzle

Articolo figura 401

tubra® - Valvola singola per indicatore livello dell'acqua con volantino in plastica

Max. 60 °C, PN10, Liquidi: acqua, olio
 Materiale alloggiamento: CW614N (2.0401)
 Guarnizione: NBR, manopola: PA6, colore rosso

G 1/2, senza chiusura

401.11.00.00

article Fig. 401

tubra® - Single valve for water level gauge with plastic handwheel

Max. 60 °C, PN10, medium: water, oil
 Material casting: CW614N (2.0401)
 Seal: NBR, Hand wheel: PA6, red

G 1/2, without lock

G 1/2, con tappo G 3/8

401.31.00.00

G 1/2, with sealing plug G 3/8

G 1/2, con tappo G 1/4

401.21.00.00

G 1/2, with sealing plug G 1/4

G 1/2, con rubinetto di scarico

401.41.00.00

G 1/2 with hose connector

Articolo figura 401

tubra® - Valvola singola per indicatore livello dell'acqua con volantino in metallo

Max. 100 °C, PN10, Liquidi: acqua, olio Materiale alloggiamento: CW617N (2.0402)
 Guarnizione: NBR, manopola: metallo, colore rosso

G 1/2, senza chiusura

401.16.00.00

article Fig. 401

tubra® - Single valve for water level gauge with metal handwheel

Max. 100 °C, PN10, medium: water, oil
 Material casting: CW617N (2.0402)
 Seal: NBR, Hand wheel: metal, red

G 1/2, without lock

G 1/2, con tappo G 3/8

401.36.00.00

G 1/2, with sealing plug G 3/8

G 1/2, con tappo G 1/4

401.26.00.00

G 1/2, with sealing plug G 1/4

G 1/2, con rubinetto di scarico

401.46.00.00

G 1/2 with hose connector



tubra® - Indicatori livello di riempimento

- Level indicators



Vista senza tubo di protezione

Picture without protection tube

Articolo figura 401

tubra® - Indicatore livello dell'acqua con tubo

Per il controllo del livello dell'acqua in contenitori a pressione secondo DIN 4810.

Max. 60 °C, PN10

Liquidi: acqua, olio, materiale alloggiamento: 2.0401

Guarnizione: NBR, Manopola: PA6, colore rosso

Tubo indicatore livello dell'acqua: PMMA (plexiglas)

Tubo di protezione: 2.0401

G 1/2, distanza dalla mezzzeria 500 mm

401.52.05.00

uguale ma con tubo di protezione

401.53.05.00

G 1/2, distanza dalla mezzzeria 700 mm

401.52.07.00

uguale ma con tubo di protezione

401.53.07.00

G 1/2, distanza dalla mezzzeria 1000 mm

401.52.10.00

uguale ma con tubo di protezione

401.53.10.00

article Fig. 401

tubra® - Water level indicator with liquid level tube - acrylic glass

For controlling the water level in compression tanks according to DIN 4810.

Max. 60 °C, PN10

Media: Water, oil,

Material casting: 2.0401 (CuZn 39 Pb 3)

Seal: NBR, Hand wheel: PA 6, red

Liquid level tube: PMMA (acrylic glass)

G 1/2, Centre distance 500 mm

with protection tube

G 1/2, Centre distance 700 mm

with protection tube

G 1/2, Centre distance 1000 mm

with protection tube



Vista con tubo di protezione

Picture with protection tube

Articolo figura 401**tubra® - Indicatore livello dell'acqua con tubo in vetro al silicato di boro**

Per il controllo del livello dell'acqua in contenitori a pressione secondo DIN 4810.

Max. 100 °C, PN10

Liquidi: acqua, olio

Materiale alloggiamento: CW614N (2.0401)

Guarnizione: NBR, Manopola: metallo, colore rosso

tubo indicatore livello dell'acqua: silicato di boro

tubo di protezione: 2.0401

G ½, distanza dalla mezzeria 500 mm

401.57.05.00

uguale ma con tubo di protezione

401.58.05.00

G ½, distanza dalla mezzeria 700 mm

401.57.07.00

uguale ma con tubo di protezione

401.58.07.00

G ½, distanza dalla mezzeria 1000 mm

401.57.10.00

uguale ma con tubo di protezione

401.58.10.00

article Fig. 401**tubra® - Water level indicator with liquid level tube - borosilicat glass**

For controlling the water level in compression tanks according to DIN 4810.

Max. 100 °C, PN10

Media: Water, oil

Material casting: CW614N (2.0401)

Seal: NBR, Hand wheel: metal, red

Liquid level tube: borosilicat,

Protective tube: 2.0401

G ½, Centre distance 500 mm

with protection tube

G ½, Centre distance 700 mm

with protection tube

G ½, Centre distance 1000 mm

with protection tube

tubra® - Indicatori livello di riempimento

- Level indicators

Articolo figura 401

tubra® - Pezzi di ricambio per indicatore livello dell'acqua



Dado di accoppiamento con collare
G $\frac{3}{4}$ 401.12.62.00



Premistoppa
G $\frac{3}{4}$ 401.12.64.00



Guarnizione per premistoppa del tubo indicatore livello
G $\frac{3}{4}$ 401.12.08.00

article Fig. 401

tubra® - Spare parts for water level indicator

Union nut with collar

Packed gland

Seal for packed gland

Articolo figura 480

tubra® - Rubinetto a sfera con inserto di scarico



Utilizzo: aria, acqua, olio Max. 100 °C, PN10

G $\frac{1}{4}$ 480.06.00.00

article Fig. 480

tubra® - Ball valve with hose connector

Media: Air, water, oil Max. 100 °C, PN10

Articolo figura 425

tubra® - Tappo



Max. 90 °C, PN10
Materiale: nylon con 30% fibra di vetro
Guarnizione: NBR

G $\frac{1}{4}$ 425.06.06.00

article Fig. 425

tubra® - Sealing plug

Max. 90 °C, PN10
Material: Nylon with 30% fiberglass
Seal: NBR

Articolo figura 425

tubra® - Tappo



Max. 100 °C, PN10
Materiale: 2.0401 CW614N
Guarnizione: NBR

G $\frac{1}{4}$ 425.06.08.00

G $\frac{3}{8}$ 425.08.06.00

article Fig. 425

tubra® - Sealing plug

Max. 100 °C, PN10
Material: 2.0401 CW614N
Seal: NBR


Articolo figura 403
tubra® - Indicatore livello dell'acqua senza chiusura

Per il controllo del livello dell'acqua in contenitori a pressione secondo DIN 4810.

Max. 100 °C, PN10

Liquidi: acqua, olio

Materiale: CW617N (2.0402)

Guarnizione: NBR

G ½, parte superiore

403.13.00.00

G ½, parte inferiore

403.11.00.00

Kit composto da parte superiore + parte inferiore

403.12.00.00

article Fig. 403
tubra® - Water level indicator without shut off

For controlling the water level in compression tanks according to DIN 4810

Max. 100 °C, PN10

Media: Water, oil

Material: CW617N (2.0402)

Seal: NBR

G ½, Upper part

G ½, Lower part

Set Upper / Lower part

Articolo figura 403
tubra® - Pezzi di ricambio per indicatore livello dell'acqua senza chiusura

Dado di accoppiamento

Materiale: 2.0401 CW614N G5/8

403.12.62.00

Premistoppa

Materiale: 2.0401 CW614N

403.12.64.00

Guarnizione per premistoppa NBR

403.12.08.00

article Fig. 403
tubra® - Spare parts for water level indicator without shut off

Union nut

Material: 2.0401 CW614N G5/8

Packed gland

Material: 2.0401 CW614N

Seal for packed gland NBR

Articolo figura 755
tubra® - Indicatore di livello dell'olio ad autochiusura

Per la visualizzazione ottica del livello in contenitori per liquidi.

Max. 100 °C, PN10, Liquido: olio

Materiale: CW614N (2.0401)

G ½

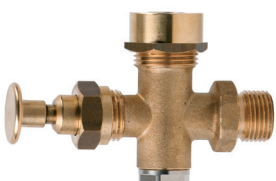
755.12.00.00

article Fig. 755
tubra® - Oil level indicator self closing

For an optical level indication of tanks.

Max. 100 °C, PN10, Medium: Oil

Material casting: CW614N (2.0401)



tubra® - Indicatori livello di riempimento

- Level indicators



Articolo figura 755

tubra® - Indicatore di livello per olio ad autochiusura con rubinetto a sfera di scarico

Per la visualizzazione ottica del livello in contenitori per liquidi.

Modello con rubinetto a sfera di scarico.

Max. 100 °C, PN10, Liquido: olio

Materiale alloggiamento: CW614N (2.0401)

article Fig. 755

tubra® - Oil level indicator self closing with drain valve

For an optical level indication of tanks.

Version with drain valve.

Max. 100 °C, PN10, Medium: Oil

Material casting: CW614N (2.0401)



G½

755.12.58.00

Articolo figura 755

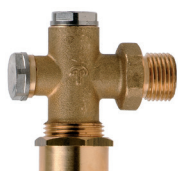
tubra® - Parte superiore indicatore di livello dell'olio

Materiale alloggiamento: CW614N (2.0401)

article Fig. 755

tubra® - Oil level indicator upper part

Material casting: CW614N (2.0401)



G½

755.13.00.00

Articolo figura 755

tubra® - Parte inferiore dell'indicatore di livello dell'olio ad autochiusura

Materiale alloggiamento: CW614N (2.0401)

article Fig. 755

tubra® - Oil level indicator lower part, self closing

Material casting: CW614N (2.0401)



G½

755.11.00.00

Articolo figura 755

tubra® - Parte inferiore dell'indicatore di livello dell'olio ad autochiusura con rubinetto a sfera di scarico

Materiale alloggiamento: CW614N (2.0401)

article Fig. 755

tubra® - Oil level indicator lower part, self closing, with drain valve

Material casting: CW614N (2.0401)



G½

755.11.58.00

**Articolo figura 263****tubra® - Tubo indicatore livello in PMMA**

Max. 60 °C, PN10, Ø 12 x 2 mm
con strisce riflettenti in colore rosso, materiale:
PMMA (plexiglas), merce ingombrante in caso di
MA= 2000 mm

MA: Distanza dalla mezzeria

	Q.tà
MA = 500 mm / L = 480 mm	10 263.05.00.00
MA = 700 mm / L = 680 mm	10 263.07.00.00
MA = 1000 mm / L = 980 mm	10 263.10.00.00
MA = 2000 mm / L = 1980 mm	10 263.20.00.00

Articolo figura 261**tubra® - Tubo indicatore livello in PVC**

Max. 60 °C, PN10, Ø 12 x 1 mm, con strisce
riflettenti rosse e rinforzi terminali in rame
materiale: PVC

MA: Distanza dalla mezzeria

	Q.tà
MA = 500 mm / L = 480 mm	10 261.05.00.00
MA = 700 mm / L = 680 mm	10 261.07.00.00
MA = 1000 mm / L = 980 mm	10 261.10.00.00

Articolo figura 262**tubra® - Tubo indicatore livello in vetro al silicato di boro**

Max. 100 °C, PN10, Ø 12,5 x 1,5 mm
Materiale: vetro al silicato di boro

MA: Distanza dalla mezzeria

	Q.tà
MA = 500 mm / L = 480 mm	10 262.05.00.00
MA = 700 mm / L = 680 mm	10 262.07.00.00
MA = 1000 mm / L = 980 mm	10 262.10.00.00

Articolo figura 405**tubra® - Tubo di protezione**

Per la protezione contro il danneggiamento dei
tubi indicatori livello compr. fascette di fissaggio
Materiale: 2.0401 CW617N
Merce ingombrante in caso di MA= 2000 mm

MA: Distanza dalla mezzeria

MA = 500 mm / L = 450 mm	405.05.00.00
MA = 700 mm / L = 650 mm	405.07.00.00
MA = 1000 mm / L = 950 mm	405.10.00.00
MA = 2000 mm / L = 1950 mm	405.20.00.00

Articolo figura 463**tubra® - Manometro**

Per la visualizzazione della pressione per valvole
tubra®

Liquidi: acqua, olio

Max. 100 °C, PN6

G $\frac{1}{4}$, AG, 0 - 6 bar

463.06.06.00

**article Fig. 263****tubra® - Liquid level tube PMMA**

Max. 60 °C, PN10 Ø 12 x 2 mm
with red reflector strips, Material: PMMA (Acrylic
glass), Bulky goods by MA= 2000 mm

MA: Centre distance

article Fig. 261**tubra® - Liquid level tube PVC**

Max. 60 °C, PN10, Ø 12 x 1 mm
with red reflector strips and strong
copper ends, Material: PVC

MA: Centre distance

article Fig. 262**tubra® - Liquid level tube borosilicat glass**

Max. 100 °C, PN10, Ø 12,5 x 1,5mm
Material: Borosilicat glass

MA: Centre distance

article Fig. 405**tubra® - Protection tube**

For protection of the liquid level tubes
incl. mounting clamps

Material: 2.0401 CW617N

Bulky goods by MA= 2000 mm

MA: Centre distance

article Fig. 463**tubra® - Manometer**

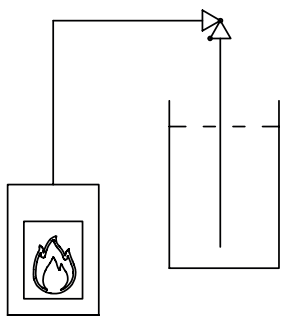
Pressure display for tubra®-valves

Media: Water, oil

Max. 100 °C, PN6

tubra® - Valvole per combustibili liquidi e gas

- Fuel fittings



Protezione sifonamento
da DN 25 - DN 50.

Anti-siphoning valves
From DN 25 - DN 50

Protezione sifonamento

Valvole per la protezione sollevamento o valvole antiritorno angolari sono obbligatori per dispositivi di sicurezza in impianti di olio di riscaldamento. In impianti da rifornimento, il cui livello di liquido massimo è sopra la condotta di aspirazione sussiste il rischio di sifonamento. Se si ha una perdita lungo le condotte di aspirazione, il contenuto del serbatoio può svuotarsi se non vi è una protezione da sifonamento. Valvole contro lo sifonamento evitano che il liquido possa fuoriuscire.

Anti-siphoning valves

Anti-siphoning valves or angle check valves are mandatory safety devices for heating oil tank systems. In tank systems where the highest liquid level is above the suction line, there is a risk of siphoning. If there is a leakage or a lack of tightness in the suction lines, the tank contents can run empty without anti-siphoning protection. Anti-siphoning protection valves prevent the liquid from leaking at this point.



Articolo figura 607

tubra® - Valvola di non ritorno angolare

Protezione sollevatore: impostabile 1,5 – 3 m sotto la pressione dell'impianto
Pressione di apertura valvola limitatrice: 2 bar
Liquidi: Carburanti, olio, benzolo
Max. 90 °C, PN10
Materiali: Valvole: ottone CW617N (2.0402)
Guarnizione piatta: resistente al biodiesel
Molla a compressione: Acciaio inox

article Fig. 607

tubra® - Angle check valve

Lift protection: 1.5 – 3 m under system pressure adjustable.
Opening pressure relief valve: 2 bar
Medium: fuels, oil, benzene
Operating pressure: max. 90 °C, PN10
Materials: valves: brass CW617N (2.0402)
Flat gasket: biodiesel resistant
Pressure spring: stainless steel

DN 25, Rp1	607.24.40.00
DN 32, Rp1¼	607.31.40.00
DN 40, Rp1½	607.39.40.00
DN 50, Rp2	607.49.40.00



Calotta di ventilazione senza filtro

Per la disaerazione di serbatoi di accumulo
secondo DIN 4755 T2

G1 IG	546.25.00.00
G1¼ IG	546.32.00.00
G1½ IG	546.40.00.00
G2 IG	546.50.00.00

Deaeration cap without filter

For de-aeration of tanks according
to DIN 4755 T2.



Calotta di ventilazione con filtro

Per la disaerazione di serbatoi di accumulo
Materiale: PA6 (poliammide), colore Ms

G1 IG	160.25.00.00
G1½ IG	160.40.00.00
G2 IG	160.50.00.00

Deaeration cap with filter

For de-aeration of tanks.
Material: PA6 (polyamide), brass colour

Catalogo Generale

General Catalogue

Materiali, Indice delle abbreviazioni,
Termini e condizioni, Contatti

materials, List of abbreviations,
GTC, contacts



Circuito di riscaldamento

heating circuit

Materiali

materials

Alloggiamento	body	CW617N (2.0402)	CW617N (2.0402)
Pezzi di collegamento	connections	CW614N (2.0401)	CW614N (2.0401)
Tubi	tubes	Rame / acciaio	copper / steel
Guarnizioni	gaskets	FKM / EPDM / AFM / PTFE	FKM / EPDM / AFM / PTFE
Isolamento	insulation	Schiuma EPP 0,038 W/mK	EPP-foam 0,038 W/mK



Circuito di caldaia

boiler circuit

Alloggiamento	body	CW617N (2.0402)	CW617N (2.0402)
Pezzi di collegamento	connections	CW614N (2.0401)	CW614N (2.0401)
Tubi	tubes	Rame / acciaio	copper / steel
Guarnizioni	gaskets	FKM / EPDM / AFM / PTFE	FKM / EPDM / AFM / PTFE
Isolamento	insulation	Schiuma EPP 0,038 W/mK	EPP-foam 0,038 W/mK



Solare termico

solar thermal

Alloggiamento	body	CW617N (2.0402)	CW617N (2.0402)
Pezzi di collegamento	connections	CW614N (2.0401)	CW614N (2.0401)
Scambiatore di calore	heat exchanger	Acciaio inox (1.4401), con saldatura in rame	stainless steel, soldered copper
Tubi	tubes	Rame	copper
Guarnizioni	gaskets	FKM / AFM / PTFE	FKM / AFM / PTFE
Isolamento	insulation	Schiuma EPP 0,038 W/mK	EPP- foam 0,038 W/mK



Acqua calda sanitaria

hot water

Alloggiamento, pezzi di collegamento	body, connections	CW617N (2.0402)	CW617N (2.0402)
Scambiatore di calore	heat exchanger	Acciaio inox (1.4401), con saldatura in rame	stainless steel, soldered copper
Tubi lato riscaldamento	tubes heating part	Rame	copper
Tubi lato acqua potabile	tubes hot water part	Acciaio inox (1.4404)	stainless steel (1.4404)
Guarnizioni	gaskets	EPDM / AFM / PTFE	EPDM / AFM / PTFE
Isolamento	insulation	Schiuma EPP 0,038 W/mK	EPP-foam 0,038 W/mK



Ibrido

hybrid

Alloggiamento	body	CW617N (2.0402)	CW617N (2.0402)
Pezzi di collegamento/	connections	CW614N (2.0401)	CW614N (2.0401)
Scambiatore di calore	heat exchanger	Acciaio inox (1.4401), con saldatura in rame	stainless steel, soldered copper
Tubi lato riscaldamento	tubes heating part	Rame	copper
Tubi lato acqua potabile	tubes hot water part	Acciaio inox (1.4404)	stainless steel (1.4404)
Guarnizioni	gaskets	FKM / EPDM / AFM / PTFE	FKM / EPDM / AFM / PTFE
Isolamento	insulation	Schiuma EPP 0,038 W/mK	EPP-foam 0,038 W/mK



I materiali metallici in uno che vengono a contatto con l'acqua potabile corrispondono all'elenco dei „Materiali metallici adatti per l'igiene dell'acqua potabile“ emesso dall'Ufficio federale dell'ambiente. (Ultimo aggiornamento 03/2014)

All metallic materials, which may get in contact with drinking water, comply with the list of materials approved by the German Federal Environment Agency for the use with drinking water. (Valid as per 03/2014)

tubra® Indice delle abbreviazioni List of abbreviations

Abb.	Illustrazione	image
AFM	Guarnizione morbida a fibre di aramide	aramide fibre combined seal
AG	Filettatura esterna	male thread
Art.-Nr.	Numero articolo	article number
CCMBP	Pompe ad interfaccia Grundfos	hydraulic interface composite pump Grundfos
Cu	Rame	copper
d, D	Diametro	diameter
ø	Diametro	diameter
ΔT	Differenza di temperatura	temperature difference
DFM	Flussimetro	flow meter
DIN	Istituto di normazione tedesco	German Institute for Standardization
DN	Diametro nominale	nominal diameter
DVGW	Associazione tedesca dei settori gas e acqua	German Association for Water and Gas
EPDM	Ethylene Propylene Diene Monomer	ethylene propylene diene monomer
EPP	Polipropilene espanso	expanded polypropylene
EN	Norma europea	European Standard
ErP	Energy relevant Product - direttiva europea	energy relevant product
etc.	eccetera	et cetera = and so on
FKM / FPM	Anelli di tenuta in caucciù al fluoro (Viton)	fluoroelastomere seal ring (viton)
G	Filettatura cilindrica per tubi DIN ISO 228	parallel pipe thread
H x B x T	Altezza x Larghezza x Profondità	height x width x depth
HE	Alta efficienza	high efficiency
HK	Circuito riscaldamento	heating circuit
HRL	Ritorno riscaldamento	heating flow
HU	Pompe ad interfaccia Wilo	hydraulic interface composite pump Wilo
HVL	Mandata riscaldamento	heating return
IG	Filettatura interna	female thread
k. A.	Nessuna indicazione	not specified
KFE	Rubinetto per riempimento e svuotamento caldaia	fill and drain valve
KR	Regolazione a valore costante	fixed value control
kvs	Coefficiente di efflusso in m ³ /h con una perdita di pressione di 1 bar	coefficient of flow in m ³ /h at 1 bar pressure loss
KW	Acqua fredda	cold water
MAG	Recipiente di espansione a membrana	diaphragm expansion vessel
max.	Valore massimo; al massimo	maximum
MBP	Pompe Inline Grundfos	inline pumps Grundfos
min.	Valore minimo, al minimo	minimum
NBR	Gomma al nitrile (Perbunan)	nitrile butadiene rubber
NL	Coefficiente di rendimento	key performance indicator
NRÜ	Valvola di troppopieno per l'ulteriore installazione	add-on discharge valve
PA, PA6	Poliammide	polyamide
PE	Polietilene	polyethylene
PMMA	Polimetilmetacrilato (vetro acrilico, plexiglas)	acrylic glass
PN	Pressione nominale, stadio di compressore	nominal pressure
POM	Poliossimetilene	polyoxymethylene
PP	Polipropilene	polypropylene
prim.	primario, lato primario	primary, primary side
PTFE	Politetrafluoroetilene (Teflon)	polytetrafluoroethylene
PVC	Polivinilcloruro	polyvinyl chloride
PWM2	Modulazione durata impulsi tipo 2, segnale di comando per pompe	pulse width modulation type 2, control for pumps
R	Filettatura esterna conica del tubo DIN 2999	external taper thread
RFV	Valvola antiritorno	backflow preventer
RKA	Tasto rosso funzionamento automatico pompe Wilo	red button automatic operation Wilo pumps
RKC	Tasto rosso funzionamento a valore costante pompe Wilo	red button constant operation Wilo pumps
Rp	Filettatura interna del tubo DIN 2999	pipe internal thread
sek.	secondario, lato secondario	secondary, secondary side
Si-V, SV	Valvola di sicurezza	safty valve
SKB	Freno di gravità	gravity brake
St.	Pezzi	piece
Tab.	Tabella	chart
TRD	Regole tecniche per caldaie a vapore	technical norms for steam boilers
UV	Valvola di commutazione	switch valve
ÜWM	Dado per raccordi per guarnizioni piatte	union nut
ÜSTA	Stazione di trasmissione per elioterma	transfer station for solar thermal heat
VFD	Sensore di portata volumetrica digitale	flow sensor digital
VFS	Sensore di portata volumetrica analogico	flow sensor analogue
VPE	Unità di imballaggio	packing unit
vmax	Velocità massima	maximum speed
VM	Modulo distributore	distributor module
WW	Acqua calda sanitaria	hot water
Z	Circolazione	circulation
ZV	Valvola di zona	zone valve
6h (pompa)	Posizione a ore 6 sulla scatola di comando pompa	position of the pump's terminal box 6 o'clock
9h (pompa)	Posizione a ore 9 sulla scatola di comando pompa	position of the pump's terminal box 9 o'clock

TERMINI E CONDIZIONI

della Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG – 33659 Bielefeld

§ 1 Validità dei termini e delle condizioni

1. Questi termini e condizioni (CGC) valgono per l'intera relazione d'affari con i nostri clienti. Il cliente li riconosce sempre vincolanti per qualsiasi contratto ed anche in caso di futuri affari. Accordi diversi richiedono sempre una nostra conferma per iscritto. Valgono esclusivamente le nostre condizioni d'acquisto. Le proprie condizioni d'acquisto del cliente non diverranno parte integrante del contratto neanche in caso del nostro silenzio oppure con la fornitura.

2. Le nostre condizioni di consegna e di pagamento valgono solo per gli imprenditori ai sensi del § 14 BGB, persone giuridiche di diritto pubblico oppure patrimoni speciali di diritto pubblico secondo § 310 BGB. Imprenditori ai sensi del § 14 BGB sono persone naturali o giuridiche oppure società aventi personalità giuridica che nella conclusione di negozi giuridici agisce in esecuzione della propria attività professionale autonoma o commerciale.

§ 2 Conclusione del contratto

1. Le nostre offerte sono sempre libere sotto tutti gli aspetti. Noi siamo obbligati solo in misura della nostra conferma dell'ordine scritto.

2. Contratti richiedono sempre la forma scritta per risultare validi. Le modifiche ed aggiunte al presente contratto come anche l'accordo di voler abolire la forma scritta, altrettanto necessitano della forma scritta.

§ 3 Fornitura

1. La fornitura tempestiva presuppone un processo di produzione indisturbato ed un tempestivo arrivo del materiale di base. Nel caso in cui saremmo bloccati nell'adempimento del contratto a causa di problemi legati all'acquisto, alla fabbricazione o alla consegna – sia che si manifestino da noi oppure presso altri fornitori –, dei quali non siamo responsabili, il tempo di consegna si estenderà per la durata del disturbo. Lo stesso vale per scioperi, la mancanza di energia ed altri disturbi paragonabili quali guasti tecnici, fermo macchina o simile.

2. Nel caso di contratti quadro oppure a chiamata a seconda del fabbisogno dell'impresa, i quali sono stati conclusi senza una determinata durata, dimensione del lotto di produzione e/oppure senza data di acquisto, siamo autorizzati al più tardi dopo la scadenza di 3 (tre) mesi dalla data della conferma dell'ordine ad esigere l'accettazione entro 3 (tre) settimane. Se il cliente non accetta la merce anche dopo una proroga di 2 (due) settimane, siamo autorizzati a decidere se recedere dal contratto, rifiutare la consegna oppure richiedere un risarcimento danni per inadempimento contrattuale.

3. Il cliente può recedere dal contratto solo nel caso noi siamo responsabili di un ritardo di consegna diverso da quelli menzionati sotto comma 1 e se dopo la scadenza del termine di consegna non viene effettuata la consegna neanche in caso di proroga adeguata scritta. In caso del nostro inadempimento entro il periodo di proroga, il recesso deve avvenire in forma scritta.

4. Se l'adempimento del contratto diventa completamente o in parte impossibile, a tale riguardo saremo esentati dal nostro obbligo di fornitura. Non sarà eseguito nessun rimborso di pagamenti parziali, purché sia stata consegnata una parte della merce corrispondente a tali pagamenti.

5. Informeremo immediatamente il cliente dell'eventuale disturbo secondo capoverso 1 e dell'eventuale impossibilità secondo capoverso 3.

6. Nel caso in cui il cliente sia in mora con il pagamento per una consegna precedente, siamo autorizzati a trattenere delle consegne senza essere obbligati al risarcimento di danni risultanti.

7. Attrezzi e dispositivi fabbricati per l'evasione di ordini del cliente, vanno pagati in maniera proporzionale dal cliente. Essi rimangono di nostra proprietà.

8. Le quantità da noi fornite possono variare del +/- 10% dalle quantità ordinate. Eventuali quantità eccedenti devono essere accettate e pagate dal cliente. In caso di fornitura di una quantità inferiore non è possibile far valere i diritti. Al fine del mantenimento delle misure saranno applicabili gli accordi contrattuali; al secondo posto saranno applicabili le norme DIN. Le dimensioni e i pesi indicati nelle offerte sono indicati con scienza e coscienza. Deviazioni che derivano da particolarità del processo di produzione e che non hanno nessun impatto sostanziale sulla natura e la qualità secondo l'utilizzo previsto nel contratto, non autorizzano all'esercizio dei diritti all'adempimento successivo o al risarcimento danni oppure alla rescissione del contratto. Noi siamo autorizzati ad eseguire consegne parziali.

9. Nel caso di una fornitura del materiale attraverso il cliente, il cliente è obbligato a consegnare a sue spese il materiale controllato, contrassegnato, imbracato e adatto per la lavorazione attraverso macchine automatiche almeno 2 (due) settimane prima dell'inizio della produzione. È da considerare una consegna in eccesso del 2%. Nel caso in cui il materiale fornito dal cliente mostri delle quantità errate che richiedono un ripetuto allestimento delle macchine oppure vi siano delle modifiche tecniche del prodotto che ostacolano la produzione, noi siamo autorizzati a mettere i dispendi eccedenti in conto al cliente.

10. Se è stato accordato un collaudo tecnico, esso deve essere eseguito immediatamente a spese del cliente. Se il collaudo non viene eseguito neanche dopo la scadenza di una proroga adeguata ci riserviamo i diritti secondo comma 2 frase 2. In questo caso, dopo la scadenza della proroga la merce è considerata collaudata sotto l'aspetto tecnico. Siamo inoltre autorizzati a spedire la merce oppure di immagazzinarla a spese del cliente.

11. Eventuali ritorni saranno accettati solo dopo il nostro consenso scritto o telefonico e devono avvenire franco domicilio.

§ 4 Prezzi

1. Se nel caso di ordini a scalare o a scadenza entro il periodo stipulato sarà acquistata solo una parte della quantità stipulata, siamo autorizzati a decidere se mettere in conto il prezzo applicabile per questa grandezza di lotto per la parte fornita oppure di fornire e mettere in conto la quantità non ancora prelevata.

2. Se l'ordine mostra delle particolarità tecniche di cui il cliente nonostante la sua conoscenza non ci ha informato oppure che non erano riconoscibili nel momento dell'offerta, e se ciò risulta in costi supplementari che sono tecnicamente indispensabili, informeremo immediatamente il cliente riservandoci il diritto di mettere tali costi supplementari in conto al cliente.

3. Considerando le possibili variazioni del prezzo del materiale sul mercato ci riserviamo il diritto di adeguare i nostri prezzi. Se i prezzi per la merce importata si basano sul tasso della valuta dominante stipulata, valido nel momento dell'offerta, nel caso di cambiamenti della valuta dominante determinante ci riserviamo il diritto di adeguare e mettere in conto i prezzi secondo il tasso valido nel momento della consegna.

GENERAL TERMS AND CONDITIONS

of Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG, D-33659 Bielefeld, Germany

§ 1 Applicability of the GTC

1. These General Terms and Conditions (GTC) apply to the entire business relationship with our customers. The customer acknowledges that these shall always be binding for him for all contracts as well as future transactions. Deviating agreements are always subject to our written confirmation. The customer shall not assert his own purchasing terms and conditions. Such will not become part of the contract, neither through our silence nor through delivery.

2. Our terms and conditions of delivery and payment only apply towards entrepreneurs as defined in Section 14 of the German Civil Code (BGB), legal persons under public law or funds under public law pursuant to Section 310 of the German Civil Code (BGB). Entrepreneurs as defined in Section 14 of the German Civil Code (BGB) are natural or legal persons or incorporated partnerships that conclude the legal transaction in exercise of their commercial or self-employed activity.

§ 2 Contract conclusion

1. Our offers are always subject to confirmation in all aspects. We shall only be bound by our written order confirmation.

2. To be valid, contracts must always be made in writing. Amendments and supplements as well as the agreement to cancel the requirement for written form must also be made in writing.

§ 3 Delivery

1. The due delivery depends on an unhindered production process and due receipt of primary material. If we are hindered from the due fulfillment of the contract due to procurement, manufacturing or delivery problems that affect us or other suppliers, any agreed delivery time shall be extended by the duration of the hindrance. The same shall apply in the event of labour disputes, energy shortages and other comparable obstacles, such as technical malfunctions, machine failures, etc..

2. In the case of call-off or blanket contracts concluded without a particular term, production batch size and/or purchase date, we may, at the latest after the expiry of 3 (three) months after the order confirmation, demand takeover within 3 (three) weeks. If the customer does not take over the goods even after a grace period of 2 (two) weeks, we may, at our own discretion, rescind the contract, refuse the delivery or claim damages for non-fulfilment.

3. The customer may only rescind the contract if we are responsible for a delivery delay other than those mentioned in subsection 1 and we do not deliver after the end of the delivery deadline and despite a reasonable grace period that has been granted in writing. If we do not deliver within the grace period, the rescission must take place in writing.

4. If the fulfilment of the contract becomes entirely or partially impossible for us, we shall be relieved of our delivery obligation in this regard. Partial payments will not be refunded if the corresponding partial quantities have been delivered.

5. We will inform the customer without delay of any hindrance pursuant to subsection 1 or impossibility pursuant to subsection 3.

6. If the customer is in arrears with the payment for a previous delivery, we may retain deliveries without being under the obligation to pay compensation for any loss that may arise.

7. The customer shall pay a pro-rata amount for tools and equipment manufactured for the purpose of processing customer orders. These shall remain our property.

8. Our delivery quantities may deviate +/-10 percent from the ordered quantities. The customer must accept and pay for surplus quantities within this limit. No claims can be asserted in the event of delivery of a deficient quantity within this limit. The contractual agreements shall apply to the compliance with the dimensions; secondly, the DIN standards shall apply. Dimensions and weights in offers are specified to the best of our knowledge. Deviations due to production-related reasons and that do not have any material influence on the properties and quality according to the contractually intended use do not establish the basis for asserting any supplementary fulfilment or compensation claims or unwinding of the contract. We are entitled to make partial deliveries.

9. If material is to be provided by the customer, the customer shall deliver the material to us at least 2 (two) weeks before the production launch in a tested, marked, taped and machinable state and at his own expense. A material surplus of 2 percent shall be taken into consideration. If repeated setting of the machines is required due to deficient quantity of the material provided by the customer or technical changes of the product impair the production, we may charge the customer for the respective additional expenses.

10. If a technical acceptance procedure is agreed, the customer shall without delay perform it at his own expense. If the acceptance does not take place even after the expiry of a reasonable grace period, we reserve the rights according to subsection 2 sentence 2. In this case, the goods will, upon expiry of the grace period, also be deemed technically accepted. We may also ship the goods or store them at the expense of the customer.

11. Returns will only be accepted by us after confirmation in writing or by telephone and must be delivered free domicile.

§ 4 Prices

1. If, in the case of call-off or forward orders, only part of the agreed quantity is purchased within the agreed time period, we may, at our own discretion, charge the price applicable to this batch size for the delivered part or deliver and bill the quantity not yet called off.

2. If the order has technical peculiarities of which the customer has not informed us although he knew of them and that were not noticeable to us when the offer was submitted and this causes additional costs that are technically inevitable, we will inform the customer of this without delay and reserve the right to charge the customer for the additional costs incurred.

3. We reserve the right to adjust the prices due to any material price fluctuations on the market. If the prices of imported goods are based on the exchange rate of the agreed lead currency on the date of the offer, we reserve the right to adjust the prices to the exchange rate applicable on the delivery date and bill these in the event of changes of the relevant lead currency.

4. In the case of small orders with a net goods value of less than €50.00, we will invoice a minimum quantity surcharge of €15.00.

4. In caso di piccoli ordini con un importo netto inferiore ai 50,00 € ci permettiamo di esigere una maggioranza per quantità inferiori pari a 15,00 €.

§ 5 Pagamenti

1. Le nostre fatture devono essere pagate entro 30 (trenta) giorni a partire dalla data della fattura, al più tardi a partire dal giorno della spedizione. Nel caso di pagamenti effettuati entro 14 (quattordici) giorni concediamo uno sconto del 2 (due) percento. Nel caso di interventi di sviluppo, il 30% è pagabile nel momento dell'affidamento, il 40% nel momento della consegna del campione iniziale e 30% nel momento della chiusura dell'ordine.
2. Costi non ricorrenti, quali ad es. costi di commessa non ricorrenti, saranno messi in conto immediatamente dopo la ricezione dell'ordine. Costi per ausili e dispositivi di produzione correlati al prodotto sono sempre pagabili in anticipo e senza sconto.
3. In caso di ritardi di pagamento siamo autorizzati a mettere in conto degli interessi pari a 8 punti percentuali al di sopra del tasso base annuale. Ci riserviamo il diritto di provare e far valere un danno di mora più alto. Un ritardo di pagamento si verifica automaticamente dopo la scadenza di 30 giorni secondo comma 1 senza l'obbligo di una sollecitazione.
4. Ci riserviamo espressamente il diritto di rifiutare eventuali assegni oppure cambiali. L'accettazione avviene solo per motivi di adempimento.
5. Nel caso di gravi violazioni del contratto che giustificano un rimborso totale e che sono a responsabilità del cliente, per esempio, la mancata riscossione di assegni, ritardi di pagamento di almeno 14 (quattordici) giorni, incapacità di pagare o insolvenza, siamo autorizzati a rendere immediatamente esigibili tutte le pretese esistenti dalla relazione commerciale. In questo caso abbiamo il diritto di esigere l'immediata restituzione della merce non pagata e di fornire i nostri servizi solo contro pagamento anticipato o la prestazione di una fidejussione bancaria incondizionata, illimitata e solidale da un istituto di credito riconosciuto come garante doganale e fiscale al livello nazionale e a respingere l'ulteriore adempimento del contratto ed eventualmente del contratto quadro.
6. Nonostante eventuali altre disposizioni del cliente, siamo sempre autorizzati a detrarre i pagamenti dal suo debito più vecchio.
7. Il cliente può far valere un vincolo giudiziario solo se la sua domanda riconvenzionale si basa sullo stesso rapporto contrattuale. Il cliente è autorizzato ad una compensazione solo se abbiamo riconosciuto la domanda riconvenzionale oppure se essa è cosa incontestata o giudicata.

§ 6 Riserva di proprietà

1. La merce resta di nostra proprietà fino al pagamento completo di tutte le pretese come anche quelle future risultanti dalla nostra relazione d'affari con il cliente. Ciò comprende anche crediti sottoposti a condizione.
2. La lavorazione o la trasformazione della merce fornita da parte del committente si intende sempre effettuata nell'interesse nostro. Qualora la merce venisse lavorata insieme ad altra merce non di nostra proprietà ai sensi di §§ 947, 948 C.C., acquisiremo una quota di comproprietà del bene risultante, in cui tale quota viene calcolata sulla base del rapporto esistente al momento della lavorazione tra il valore della merce da noi venduta e il valore dell'altro bene lavorato. Se l'unione avviene in modo tale che il bene del cliente è da considerarsi elemento principale secondo i §§ 947, 948 C.C., viene concordato che il cliente ci trasferisce la proprietà in modo proporzionale. Il cliente custodisce la proprietà esclusiva risultante o la comproprietà per nostro conto. Per la merce risultante dalla lavorazione, unione o commistione vale, per ogni altra cosa, quanto detto per la merce consegnata con riserva.
3. Al cliente è concesso rivendere la merce sottoposta a riservato dominio nell'ambito della regolare attività commerciale. Il cliente non è autorizzato ad altre disposizioni, in particolare alla cessione in garanzia oppure alla consegna di beni in pegno.
4. Il cliente sin d'ora ci cede le sue pretese dalla rivendita della merce sottoposta a riservato dominio pari all'importo con tutti i diritti accessori, il quale corrisponde all'importo finale della fattura, IVA inclusa, delle nostre pretese, indipendentemente dal fatto che la merce è stata rivenduta senza o dopo la lavorazione.
5. Qualora le pretese del cliente derivanti dalla rivendita fossero state depositate su un conto corrente, il cliente sin d'ora ci cede la sua pretesa dal detto conto corrente nei confronti del suo cliente. La cessione avviene pari all'importo finale della fattura, compreso IVA, della nostra pretesa.
6. Al cliente è consentito incassare i crediti a noi ceduti fino a revoca dell'autorizzazione. Siamo in qualsiasi momento autorizzati a divulgare la cessione ed a raccogliere il credito. Una cessione o pegno di questi crediti da parte del cliente è solo ammissibile con la nostra approvazione scritta. Nel caso di un pregiudizio dei nostri interessi di garanzia, ad es. in caso di mora, insolvenza oppure incapacità di pagare, il cliente è obbligato a informare su nostra richiesta i debitori della cessione, a fornirci, presentarci o trasmetterci tutte le informazioni necessarie per la riscossione. A tal fine il cliente è obbligato a concederci l'accesso e la visione dei relativi documenti, se necessario.
7. In caso di una sostanziale violazione contrattuale da parte del cliente, in particolare in caso di condizioni descritti in par. 6 frase 3 siamo autorizzati per §§ 323, 324 C.C. a risolvere il contratto. Su richiesta, il cliente è obbligato a concederci l'accesso alla merce sottoposta a riservato dominio in suo dominio, a trasmetterci un elenco preciso della merce, ad escludere e consegnare la merce.
8. Nel caso il valore di realizzo delle nostre garanzie superi il tasso dei crediti da garantire di oltre il 10% provvederemo a nostra scelta allo svincolo delle garanzie su richiesta del cliente.
9. Il cliente deve altresì comunicare immediatamente e per iscritto l'accesso di terzi alla merce soggetta a riservato dominio e/o ai crediti ceduti a noi, e sostenerci in qualsiasi modo nell'intervento.
10. I costi per l'adempimento di detti obblighi di partecipazione nella difesa di tutti i diritti derivanti dalla riserva di proprietà, come anche tutti gli usi fatti ai fini della conservazione e lo stoccaggio della merce sono a carico del cliente.

§ 7 Imballaggio e spedizione

1. La fornitura avviene franco stabilimento nei nostri imballaggi oppure negli imballaggi messi a disposizione gratuitamente dal cliente. L'imballaggio sarà effettuato secondo gli standard commerciali e professionali. Nel caso l'imballaggio ci sia fornito, non assumeremo alcuna garanzia per eventuali danni risultanti da un imballaggio insufficiente.
2. Costi per imballaggi speciali ed imballaggi di ricambio sono a carico del cliente.

§ 5 Payments

1. Our invoices are due for payment within 30 (thirty) days from the invoice date, at the latest from the date of despatch. We grant 2 (two) percent cash discount for payments made within 14 (fourteen) days. In the case of development services, 30 percent shall be due upon placement of the order, 40 percent upon delivery of the initial samples and 30 percent upon conclusion of the order.
2. One-time costs, such as one-time order costs, will be billed immediately after the order is received. Costs of product-related production utilities and equipment shall always be paid in advance without deducting cash discount.
3. If the customer is in default of payment, we may charge interest amounting to 8 percentage points over the respective base interest rate p.a.. We reserve the right to furnish evidence of and assert greater damage due to the default. The customer shall automatically be in default of payment after the end of 30 days according to subsection 1, without the need for a reminder.
4. We expressly reserve the right to reject cheques or bills of exchange. If accepted, this will only be in lieu of fulfilment.
5. In the event of serious breaches of contract that justify acceleration of the total amount and for which the customer is responsible, e.g. dishonour of cheques, delay of payments by at least 14 (fourteen) days, inability to pay or insolvency, we may demand immediate payment of all remaining claims from the business relationship. In such a case, we may demand immediate surrender of unpaid goods, henceforth perform only against advance payment or provision of an unconditional, absolute bank guarantee without any time limit from a domestic credit institution approved as customs and tax guarantor and reject further fulfilment of the contract and, if applicable, the blanket contract.
6. Regardless of any provision of the customer to the contrary, we may always be entitled to first offset payments against his oldest debt.
7. The customer may only assert a lien if his counterclaim is based on the same contractual relationship. The customer may only offset counterclaims that are recognised by us, undisputed or legally established.

§ 6 Lien

1. The goods remain our property until all claims from our business relationship with the customer, including those that arise in the future, are paid. This also includes conditional claims.
2. The processing or alteration of the delivered goods by the customer always takes place on our behalf. In the case of combination or blending of the goods subject to lien pursuant to Sections 947 and 948 of the German Civil Code (BGB) with other items that do not belong to us, we shall become co-owner of the new goods in the ratio of the value of the purchased goods to the other combined or blended items at the time of the combination or blending. If the combination or blending takes place in such a way that the goods of the customer must be considered the main goods pursuant to Sections 947 and 948 of the German Civil Code (BGB), the parties hereby agree that the customer shall transfer pro-rata co-ownership of such to us. The customer shall safeguard such shared or sole property for us in trust. Moreover, goods that result from the processing, combination or blending shall be subject to the same provisions as purchased goods delivered subject to lien.
3. The customer may only sell the goods subject to lien in the course of his ordinary business operations. Other forms of disposal, especially by pledging or assignment, are not permitted.
4. The customer hereby proactively assigns his claims from the resale of the goods subject to lien along with all ancillary rights to us in the amount that corresponds to the invoice total including value-added tax of our claims, irrespective of whether the purchased goods have been resold without or after processing.
5. In case the claims of the customer from the resale are entered in an account current, the customer hereby proactively assigns his claims against his client from the account current to us. The assignment takes place in the amount of the invoice total including value-added tax of our claim.
6. Until revocation, the customer is authorised to collect the claims assigned to us. We shall always be authorised to disclose the assignment and collect the claim. Assignment or pledging of these claims by the customer is only permitted with our written approval. In the case of impairment of our collateral interests, e.g. in the event of default of payment, insolvency or inability to pay, the customer shall, at our request, inform the debtors in writing of the assignment and give, submit or send us all information required for the collection. For this purpose, the customer shall, if necessary, allow us to access and review his documents in this respect.
7. In the event of behaviour of the customer in significant breach of the contract, especially if the circumstances of the above subsection 6 sentence 3 are on hand, we shall be authorised, pursuant to Sections 323 and 324, to rescind the contract. At our request, the customer shall grant us access to any goods subject to lien that are still in his possession, give us a detailed list of the goods, separate the goods and surrender them to us.
8. If the recoverable value of our collateral exceeds the amount of the collateralised claims by more than 10 percent, we will release collateral of our choice at the request of the customer.
9. The customer shall immediately inform us in writing in case third parties lay claim to the goods subject to lien or to the claims assigned to us and assist us in every way in the intervention.
10. The cost of fulfilment of the aforesaid cooperation obligation in the pursuit of all rights from the lien and all measures taken for the preservation and storage of the goods shall be borne by the customer.

§ 7 Packaging and shipment

1. The delivery takes place ex works in our packaging or in the packaging provided free of charge by the customer. The packaging will be applied according to professional and market standards. If the packaging is provided, we will not provide any warranty for any damage resulting from deficient packaging.
2. Costs of special packaging and replacement packaging shall be borne by the customer.
3. As a matter of principle, deliveries are performed on FCA basis (according to INCOTERMS 2010). From a net goods value of €750.00, deliveries will be performed on DDP basis (free home delivery)

3. La fornitura avviene in generale FCA (secondo Incoterms 2000).

A partire da un importo netto della merce pari a 600,00 € la fornitura sarà effettuata CPT (secondo Incoterms 2000). I costi per l'imballaggio sono a carico del cliente.

A partire da un importo netto della merce pari a 1.000,00 € la fornitura sarà effettuata CPT (secondo Incoterms 2000). I costi per l'imballaggio sono a carico del venditore.

§ 8 Passaggio del pericolo

1. Il rischio della perdita accidentale e del peggioramento accidentale della merce è da sostenere dal vettore, trasportatore o da altre persone ed enti destinati all'esecuzione della spedizione, nel momento della consegna, e in caso di spedizione nel momento della consegna della merce al destinatario.

2. Nel caso in cui la spedizione si protragga per motivi sostenuti dal cliente oppure se il cliente è in mora con l'accettazione, il pericolo passa al cliente nel giorno della messa a disposizione.

3. Per eventuali rinvii da parte del cliente si applica comma 1.

4. Un'assicurazione per il trasporto deve sempre essere stipulata dal cliente ed a sue spese.

§ 9 Modelli e impianti di produzione a pezzo

1. Nel caso l'acquirente mette a disposizione dei modelli oppure impianti di produzione, essi ci devono essere inviati esente da spese. Siamo autorizzati a richiedere all'acquirente di ritirare tali impianti in qualsiasi momento; nel caso l'acquirente non adempisca tale richiesta entro 3 mesi, siamo autorizzati a ritornargli questi impianti a sue spese. I costi per la manutenzione, modifica o la sostituzione dei suoi impianti sono a carico dell'acquirente.

2. L'acquirente è responsabile della costruzione tecnicamente corretta e dell'esecuzione rassicurante lo scopo della produzione degli impianti; tuttavia siamo autorizzati ad apportare modifiche per motivi di produzione. Senza accordo speciale non siamo obbligati a controllare la conformità degli impianti messi a disposizione con i disegni o campioni allegati.

3. Nel caso in cui noi fabbrichiamo o procuriamo modelli o impianti di produzione a pezzo su richiesta dell'acquirente, mettere in conto i relativi costi. Se non sono stati messi in conto tutti i costi, l'acquirente assume anche i costi residui se non ritira le quantità prospettate nel momento della conclusione del contratto. I modelli e impianti di produzione rimangono di nostra proprietà; essi saranno esclusivamente usati per le forniture all'acquirente finché adempisca in maniera sostanziale i suoi obblighi di acquisto e di pagamento nei nostri confronti. Nel caso siano trascorsi tre anni dall'ultima consegna, non saremo obbligati ad un'ulteriore conservazione. Se diversamente stipulato che l'acquirente deve diventare proprietario degli impianti, la proprietà sarà trasferita all'acquirente nel momento di pagamento del prezzo d'acquisto. La consegna degli impianti viene sostituita dal nostro obbligo di conservazione. Il rapporto di custodia può essere risolto dal cliente al più presto 2 anni dopo il trasferimento della proprietà, a meno che vi siano fatti altri accordi.

4. Tutti i modelli e gli impianti di produzione saranno trattati con quella cura che manteniamo nei nostri propri affari. Su richiesta dell'acquirente, saremo obbligati ad assicurare i suoi impianti a sue spese. Sono escluse le richieste di risarcimento per danni indiretti.

5. In caso di forniture secondo disegni o altre indicazioni dell'acquirente e se ciò comporta una violazione di diritti d'autore di terzi, l'acquirente ci esonera da qualsiasi rivendicazione. I nostri disegni e documenti consegnati all'acquirente come anche le nostre proposte per una vantaggiosa forma e fabbricazione dei componenti non devono essere inoltrati a terzi e possono essere da noi ridomandate in qualsiasi momento.

L'acquirente può far valere i diritti d'autore e di proprietà industriale nei nostri confronti in relazione a modelli e impianti di produzione fabbricati o procurati su sua richiesta solo se egli ci ha informato dell'esistenza di tali diritti.

6. L'uso di modelli monouso (ad esempio in polistirolo espanso) richiede degli accordi speciali.

7. Per il resto, si applica § 3 comma 8.

§ 10 Garanzia e responsabilità

1. La merce viene prodotta e fornita secondo i criteri di qualità stipulati.

2. Le nostre forniture devono essere controllate per la loro regolarità dopo il loro ricevimento. Il cliente garantisce un controllo ingresso merce secondo AQL. Eventuali vizi evidenti possono essere reclamati per iscritto solo entro due settimane dopo il ricevimento della merce. In caso contrario si escludono i suoi diritti per vizi. Al fine di mantenere le scadenze è sufficiente il tempestivo invio della denuncia. Per il resto, il § 377 HGB rimane invariato.

3. Se il controllo della funzionalità non è stato stipulato contrattualmente attraverso una prova separata, saremo solamente responsabili dell'osservanza dei criteri di qualità stipulati delle nostre regole di produzione a controllo visivo.

4. Sono esclusi i diritti per vizi se il cliente oppure un terzo ha apportato delle modifiche alla merce fornita, salvo che il cliente prova insieme alla denuncia del vizio che le modifiche non abbiano provocato il vizio. Saranno inoltre escluse le pretese per vizi se il cliente non risponde immediatamente al nostro sollecito per il rinvio dell'oggetto reclamato.

5. In caso di reclami legittimi siamo obbligati, a nostra discrezione, all'adempimento successivo esente da spese (eliminazione del vizio) o alla consegna di merce sostitutiva (consegna di una cosa priva di vizi). In questo caso i costi necessari per l'adempimento successivo, quali i costi di trasporto, oneri d'infrastruttura, costi di lavoro e di materiale saranno a nostro carico. Sono stipulate due possibilità di adempimento successivo. Qualora fallisse il secondo adempimento successivo o la consegna sostitutiva, il cliente può recedere dal contratto a sua discrezione o ridurre il prezzo.

6. L'invio della merce reclamata a noi deve essere effettuato in un imballaggio professionale. Per quanto riguarda l'assunzione dei costi si applica capoverso 5.

7. Il cliente è autorizzato ad eliminare i vizi da solo oppure di richiedere una restituzione delle spese necessarie a tal fine solo con un previo accordo per iscritto con noi.

8. È escluso l'adempimento successivo se non sia stata presentata nessuna denuncia scritta del vizio secondo il § 377 C.D.C. come anche secondo il comma 2. Un eventuale adempimento successivo tuttavia eseguito sarà effettuato senza garanzia.

9. Nel caso in cui l'adempimento successivo eseguito dovesse presentare dei vizi, in caso di vizi evidenti il cliente deve indicarli per iscritto entro al massimo di 2 (due) settimane dopo il ricevimento della merce rielaborata ed in caso di vizi nascosti entro un anno. In caso contrario si escludono ulteriori diritti di garanzia. Al fine di mantenere le scadenze è sufficiente il tempestivo invio della denuncia. Per il resto, il § 377 HGB rimane invariato.

§ 8 Risk

1. The risk of accidental loss and accidental deterioration of the goods will be transferred upon handover or, in the case of despatch, upon surrender of the goods to the forwarder, carrier or other persons or institutions engaged for the execution of the despatch.

2. If the despatch is delayed for reasons for which the customer is responsible or if the customer is in default of acceptance, the risk will be transferred to the customer as of the day on which the goods are made available.

3. Subsection 1 shall apply analogously to any returns by the customer.

4. The customer shall always take out transport insurance at his own expense.

§ 9 Workpiece-specific models and production equipment

1. If the customer provides models or production equipment, these shall be sent to us free of charge. We may request the customer to fetch such equipment at any time; if he fails to comply with such a request within 3 (three) months, we may send the equipment back to him at his expense. The cost of maintenance, modification and replacement of his equipment shall be borne by the customer.

2. The customer shall be liable for technically correct design and implementation of the equipment in a way that ensures the purpose of the production; however, we shall be authorised to make changes necessary for production-related reasons. Unless specifically agreed, we shall be under no obligation to review the correspondence of the provided equipment with enclosed drawings or samples.

3. If workpiece-specific models or production equipment are manufactured or procured by us on behalf of the customer, we will bill the costs incurred. Unless the full costs have been billed, the customer shall also bear the remaining costs if he does not buy the quantities projected by him at the conclusion of the contract. Models and production equipment shall remain our property; they will be used exclusively for deliveries to the customer as long as he largely fulfils his buying and payment obligations towards us. If three years have passed since the last delivery, we shall be under no obligation to continue to retain such. If, contrary to what is specified herein, it has been agreed that the customer shall become the owner of the equipment, the ownership will be transferred to him upon payment of the purchase price. The handover of the equipment is replaced by our retention obligation. Unless agreed otherwise, the safe-deposit contract may be terminated by the customer no earlier than 2 (two) years after the transfer of ownership.

4. We will treat all models and production equipment with the same care that we exercise in our own matters. At the request of the customer, we shall be under the obligation to insure his equipment at his expense. Claims for compensation of consequential damage are excluded.

5. If deliveries are made according to drawings or other specifications of the customer and if this breaches third-party property rights, the customer shall indemnify us against any and all claims. Our drawings and documents that we have surrendered to the customer as well as our proposals for the useful design and production of pieces shall not be handed over to any third parties and may be claimed back by us at any time.

The customer may only assert claims under copyright or commercial rights with respect to models and production equipment sent in or manufactured or procured by his order if he has informed us of the existence of such rights.

6. Use of one-time models (e.g. made of polystyrene foam) requires special agreements.

7. Apart from this, section 3 subsection 8 shall apply analogously.

§ 10 Warranty and liability

1. The goods will be produced and delivered according to the agreed quality guidelines.

2. Upon receipt, our deliveries shall be checked for correctness. The customer guarantees an incoming goods check pursuant to AQL. Obvious defects can only be reported in writing within 2 (two) weeks of the receipt of the goods. Otherwise, the assertion of claims for defects shall be excluded. To comply with the deadline, it is sufficient to send the report in time. Apart from this, Section 377 of the German Commercial Code (HGB) remains unaffected.

3. If the review of the functionality by means of a separate test is not agreed in an individual contract, we shall only be liable for compliance with the agreed quality guidelines of our production regulations on the basis of a visual inspection.

4. Claims for defects shall be excluded if the customer or a third party has modified the delivered goods, unless the customer furnishes evidence, in connection with the defect report, that the modifications did not cause the defect. Moreover, claims for defects shall be excluded if the customer does not promptly comply with our request to send back the item objected to.

5. If the objection is justified, we will, at our own discretion, perform free rectification (elimination of the defect) or replacement delivery (delivery of a flawless item). In this case, we will bear the costs required for the supplementary fulfilment, such as the transport, travel, labour and material costs. Two supplementary fulfilment attempts shall be granted. If the second rectification or replacement delivery fails, the customer may, at his own discretion, reduce the purchase price or rescind the contract.

6. The goods objected to must be sent to us in appropriate packaging. The costs shall be borne pursuant to subsection 5.

7. The customer may only eliminate defects directly and request us to reimburse the incurred expenses after prior written agreement with us.

8. Rectification is excluded if no written defect report according to Section 377 of the German Commercial Code (HGB) and subsection 2 has been received. Any rectification performed nevertheless shall take place without any warranty.

9. If the performed rectification is defective, the customer shall report this in writing within 2 (two) weeks of the receipt of the rectified goods in the case of obvious defects or within 1 (one) year in the case of concealed defects. Otherwise, the assertion of further warranty claims shall be excluded. To comply with the deadline, it is sufficient to send the report in time. Apart from this, Section 377 of the German Commercial Code (HGB) remains unaffected.

10. Rectification of the delivered goods does not result in suspension or restart of the original warranty periods.

10. I periodi di garanzia originali non saranno né ostacolati né iniziano di nuovo dopo la rielaborazione della merce consegnata.

§ 11 Esonero della responsabilità e limitazioni di responsabilità

1. Sono esclusi i diritti al risarcimento danni o spese – nonostante qualsiasi motivo legale – se il danno non si basa su una violazione dolosa o negligente degli obblighi oppure sulla violazione di un obbligo contrattuale sostanziale effettuata da noi, dai nostri rappresentanti legali o dai nostri agenti. Obblighi contrattuali essenziali sono quelli, il cui adempimento rende possibile un adempimento regolare dell'esecuzione del contratto, in particolare il nostro obbligo alla consegna della merce probabilmente da produrre compresa la consegna della merce nonché il trasferimento di proprietà e possesso.

2. I diritti di risarcimento danni del cliente si limitano ai danni tipici del contratto prevedibili, nel caso noi, i nostri rappresentanti legali o gli agenti possano essere considerati colpevoli per semplice negligenza.

3. L'esclusione o la limitazione di responsabilità secondo comma 1 e 2 non valgono per i diritti derivanti dalla responsabilità dei prodotti. Essi inoltre non sono applicabili in caso di danni alla vita, al corpo e alla salute dei clienti, che risultano da una violazione negligente degli obblighi da noi effettuata oppure da una violazione intenzionale o negligente degli obblighi effettuata da uno dei nostri rappresentanti legali o agenti. In più, essi saranno esclusi nel caso in cui avessimo taciuto dolosamente l'esistenza del vizio oppure assunto una garanzia sulla qualità della cosa.

§ 12 Prescrizione

1. Il termine di prescrizione

1.1. per i diritti al rimborso del compenso, al recesso dal contratto oppure al deprezzamento è di 1 (un) anno a partire dalla consegna della merce, però in caso di vizi regolarmente reclamati non meno di tre mesi a partire dalla dichiarazione di recesso o di deprezzamento in vigore;

1.2. per tutte le cose acquistate che secondo il loro solito modo di utilizzo vengono usate per una costruzione e che hanno comportato la sua irregolarità è di 5 (cinque) anni a partire dalla consegna della cosa;

1.3. per altri diritti derivanti da vizi materiali o giuridici è di un anno;

1.4. per altri diritti di risarcimento danni o di rimborso di spese inutili è di due anni, partendo dal momento in cui l'acquirente ha preso conoscenza dalle condizioni che motivano il diritto oppure dei quali egli doveva prendere conoscenza senza dolosa negligenza.

La prescrizione entra in vigore al più tardi con la scadenza dei termini massimi specificati in § 199 C.C.

2. Nel caso di risarcimento danno e rimborso spese nei seguenti casi valgono sempre i termini di prescrizioni legali: diritti dalla responsabilità dei prodotti; diritti a causa di danni alla vita, al corpo e alla salute dei clienti, che risultano da una violazione negligente degli obblighi da noi effettuata oppure da una violazione intenzionale o negligente degli obblighi effettuata da uno dei nostri rappresentanti legali o agenti; inoltre diritti risultanti dal fatto che abbiamo taciuto dolosamente l'esistenza del vizio oppure assunto una garanzia sulla qualità della cosa.

3. I periodi di garanzia originali non saranno né ostacolati né iniziano di nuovo dopo la rielaborazione della merce consegnata.

§ 13 Diritti di proprietà industriale

In caso di merce fabbricata secondo le indicazioni del cliente, nei rapporti interni con il cliente non siamo responsabili della violazione di diritti d'autore di terzi. Ci riserviamo il diritto di far valere dei diritti di regresso nei confronti del cliente. Ciò vale anche nel caso avessimo partecipato nello sviluppo oppure se avessimo sviluppato la merce secondo le indicazioni del cliente.

Diritti di proprietà industriale verso la nostra merce, in particolare i diritti di marchi e brevetti rimangono sempre di nostra proprietà. Il cliente ometterà qualsiasi violazione e ci informerà in qualsiasi momento di tali violazioni da parte di terzi.

§ 14 Conservazione della validità

Se una o più clausole del contratto con il cliente, comprese le condizioni e termini, fossero o diventassero completamente o in parte inammissibili o non valide, ciò non compromette la validità delle clausole restanti. Per il resto, il contenuto del contratto segue le prescrizioni legali. In sostituzione delle disposizioni inefficaci, è senz'altro da ritenersi valida una regolamentazione che, nell'ambito delle possibilità giuridiche si avvicini maggiormente, dal punto di vista economico, alle intenzioni originarie, ovvero al senso e all'obiettivo della clausola inefficace.

§ 15 Legge applicabile, luogo d'adempimento, foro competente

1. Vale esclusivamente il diritto della Repubblica Federale Tedesca, esclusa l'applicazione della convenzione ONU in materia di contratti di vendita.

2. Luogo d'adempimento e pagamento è Bielefeld.

3. Foro competente per tutte le controversie direttamente ed indirettamente derivanti dal rapporto contrattuale è Bielefeld.

4. In caso di dubbi rimane sempre determinante la versione tedesca dei termini e condizioni.

I termini e condizioni possono essere scaricati su www.tuxhorn.de

Avvertenze relative al catalogo:

Salvo cambiamenti tecnici, sbagli ed errori di stampa e di composizione.

Le figure sono esemplificative e possono divergere dal prodotto.

Le figure possono contenere degli accessori opzionali.

§ 11 Exclusion and limitation of liability

1. Claims for compensation or reimbursement of expenses of the customer, regardless of the legal basis, are excluded if the damage is not based on intentional or grossly negligent breach of obligations or breach of a material contractual obligation by us, our legal representatives or our agents. Material contractual obligations are obligations whose fulfilment is essential to the due performance of the contract, especially our obligation to deliver the goods, which may need to be produced, to hand over the goods and to transfer the ownership and possession of the goods.

2. In case we, our legal representatives or agents are guilty of slight negligence, the compensation claims of the customer shall be limited to typical foreseeable damage.

3. The exclusion or limitation of liability pursuant to subsections 1 and 2 does not apply to product liability claims. Moreover, it shall not apply to damage from injury to life, body or health of the customer due to negligent breach of obligations by us or intentional or negligent breach of obligations by one of our legal representatives or agents. Furthermore, it shall not apply if we maliciously concealed the defect or guaranteed the properties of the goods.

§ 12 Statute of limitations

1. The limitation period is

1.1 (one) year from the delivery of the goods for claims for repayment of the remuneration, rescission of the contract or reduction, but no less than 3 (three) months from the submission of the effective declaration of rescission or reduction in the case of duly reported defects;

1.2 5 (five) years, starting from the delivery of the goods, for all purchased goods that are used according to their normal mode of use for a structure and that have caused its defect;

1.3 1 (one) year for other claims due to defects of quality or title;

1.4 2 (two) years for other claims for compensation or reimbursement of expenses made in vain, starting from the time at which the customer learns or, without being guilty of gross negligence, should have learned of the circumstances establishing the claim.

The statute of limitations shall start upon expiry of the maximum periods determined in Section 199 of the German Civil Code (BGB), at the latest.

2. However, the statutory limitation periods shall always apply to compensation and reimbursement of expenses in the following cases: Product liability claims, claims due to injury to life, body or health of the customer due to a negligent breach of obligations by us or intentional or negligent breach of obligations by one of our legal representatives or agents; also claims that arise because we maliciously concealed the defect or guaranteed properties of the goods.

3. Rectification of the delivered goods does not result in suspension or restart of the original warranty periods.

§ 13 Commercial property rights

In the case of goods manufactured according to the specifications of the customer, we shall not be liable for the breach of any third-party property rights. We reserve the right to take recourse against the customer. This shall apply even if we cooperated in the development or developed the goods according to the specifications of the customer.

Commercial property rights to our goods, especially trademark and patent rights, shall always remain our property. The customer shall refrain from breaching such and shall always report breaches by third parties to us.

§ 14 Severability

Should individual provisions of the contract with the customer including these General Terms and Conditions be or become fully or partially invalid, this shall not affect the validity of the other provisions. Apart from this, the content of the contract is governed by the statutory regulations. If no statutory regulations apply, the fully or partially invalid regulation shall be replaced by a regulation whose economic effect comes as close as possible to that intended with the invalid regulation.

§ 15 Applicable law, place of fulfilment, jurisdiction

1. The laws of the Federal Republic of Germany shall apply, under exclusion the UN Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG).

2. The place of fulfilment for the delivery and payment is Bielefeld, Germany.

3. The courts of Bielefeld, Germany, shall have jurisdiction over all disputes that arise directly or indirectly from the contractual relationship.

4. In case of doubt the German version of these GTC is always decisive.

Download GTC: www.tuxhorn.de

Notes to the catalogue:

Technical variations, errors and printing errors excepted.

Photos and graphics are only emblematic and may vary from the real product.

Some photos may show additional accessories, not included in the scope of delivery.



Sede centrale

head quarters

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co KG

Senner Straße 171
33659 Bielefeld
Postfach 14 09 65, 33629 Bielefeld

Telefon +49 521 44 808-0
Telefax +49 521 44 808-44
E-mail: info@tuxhorn.de
Web: www.tuxhorn.de

Rappresentanze

representations

NRW, Bassa Sassonia, Amburgo, Brema, Schleswig-Holstein.

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co KG

Senner Straße 171
33659 Bielefeld
Postfach 14 09 65, 33629 Bielefeld

Roger Ritter
Telefon +49 521 44 808-18
Mobil +49 170 448 08 00
Telefax +49 521 44 808-44
E-mail: r.ritter@tuxhorn.de
Web: www.tuxhorn.de

Baviera meridionale, Baden Württemberg, Renania-Palatinato, Saarland, Assia

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co KG

Senner Straße 171
33659 Bielefeld
Postfach 14 09 65, 33629 Bielefeld

Matthias Hausladen
Telefon +49 521 44 808-0
Mobil +49 151 401 004 22
Telefax +49 521 44 808-44
E-mail: m.hausladen@tuxhorn.de
Web: www.tuxhorn.de

Baviera orientale, Franconia

Martin Augustin
Ostlandstraße 29
90556 Cadolzburg

Martin Augustin
Telefon +49 91 03 4 87
Telefax +49 91 03 51 35
E-mail: info@augustin-cadolzburg.de
Web: www.tuxhorn.de

Belgio

S.A. Sovac N.V.

Victor Marchandstraat 17
B-3090 Overijse

Telefon +32 2 672 20 62

Telefax +32 2 673 93 92

E-mail: info@sovac.be

Web: www.sovac.be

Italia

cp Tech sas

Via Tre Santi 82/c
IT-37026 Pescantina (Verona)

Teresa Pietroniro

Telefon +39 339 399 89 62

E-mail: pietroniroteresa@cptechnas.it

Flavio Carrozza

Telefon +39 348 349 48 11

E-mail: carrozzaflavio@cptechnas.it

Norvegia

Morten Engebretsen A/S
Dronningens Gate 28
N-0154 Oslo

Telefon +47 22 47 75 90

Telefax +47 22 47 75 99

E-mail: firmapost@engebretsen.com

Web: www.engebretsen.no

Austria

CWT GmbH

Glaserweg 12
A-8053 Graz

Friedrich Panhölzl

Telefon +41 78 692 1399

Mobil +43 664 200 2203

E-mail: friedrich.panhoelzl@gmail.com

Tutti gli altri paesi**other countries**

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co KG

Senner Straße 171
D-33659 Bielefeld

Telefon +49 521 44 808-0

Telefax +49 521 44 808-44

E-mail: info@tuxhorn.de

Web: www.tuxhorn.de

Settori di prodotti

Product divisions

Circuito di riscaldamento
heating circuit

Acqua calda sanitaria
hot water

Circuito caldaia
boiler circuit

Ibrido
hybrid

Solare termico
solar thermal

Valvole e componenti idrico sanitari
supply applications



tuxhorn 

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG

Senner Straße 171
D-33659 Bielefeld

Postfach 14 09 65
D-33659 Bielefeld

Telefon + 49 521 448 08 - 0

E-Mail info@tuxhorn.de

Telefax + 49 521 448 08 - 44

Internet www.tuxhorn.de

